

Manual del Propietario e Instrucciones

Calefactores de Edificios Agropecuarios de Confinamiento de Animales



SERIE	TIPO DE IGNICIÓN	SALIDA (kW)	COMBUSTIBLE
1450	Chispa Directa	17.6 65.9	Todos los Modelos se encuentran disponibles en Configuraciones ya sea de Gas de Petróleo Comprimido o Licuado (L.P. Gas) con Extracción de Vapor, o de Gas Natural





¡Felicitaciones!

Ud. acaba de compra el mejor calefactor de edificios agropecuarios disponible.

Su nuevo calefactor PSI incorpora los beneficios del fabricante de productos de calefacción de mayor experiencia que emplea tecnología de avanzada.

Nosotros, en PSI, **le agradecemos** por la confianza que Ud. deposita en nuestros productos, y cualesquiera sugerencias o comentarios que Ud. pueda tener serán bien recibidos ... llámenos al 01-608-781-8500.

LLAMADA DE ATENCIÓN A TODOS LOS USUARIOS

Este calefactor ha sido diseñado y desarrollado específicamente para su uso como un calefactor de circulación de aire de encendido directo para edificios utilizados para el confinamiento de animales en establecimientos agropecurios. El calefactor ha sido evaluado por la Advantica, y se ha determinado que cumple con los requisitos esenciales de sanidad y seguridad exigidos por la Directiva sobre Artefactos de Gas (Gas Appliance Directive), la Directiva de Artefactos de Bajo Voltaje (Low Voltage Directive), y de la Directiva Electromagnética (Electromagnetic Directive). El calefactor está aprobado para ser utilizado en el interior de edificios únicamente. Si Ud. piensa usar este producto en cualquier otra aplicación que sea distinta al del uso para el que ha sido diseñado, sírvase comunicarse con su proveedor de gas combustible, o con la PSI.



W6636 East Avenue North, Onalaska, WI USA ■ (608) 781-8500 ■ Fax: (608) 783-6115

⚠ ADVERTENCIA GENERAL SOBRE PELIGROS

- Inobservancia de las precauciones y de las instrucciones provistas con este calefactor pueden resultar en:
  - Muerte
  - Heridas y quemaduras corporales graves
  - Daño o pérdida de bienes como consecuencia de incendios o de explosión
  - Asfixia debido a la falta de un adecuado suministro de aire, o envenenamiento por el monóxido de carbono
  - Sacudida eléctrica
- Lea detenidamente este Manual del Propietario antes de instalar o de usar este producto.
- Sólo personal de servicio/mantenimiento adecuadamente capacitado deberá reparar o instalar este calefactor.
- Guarde este Manual del Propietario para su uso y referencia futuros.
- Manuales del Propietario y etiquetas de reemplazo se encuentran disponibles libres de cargo. Para obtener asistencia, comuníquese con PSI al +1-608-781-8500.

⚠ ADVERTENCIA

- Una presión apropiada del suministro de gas deberá ser provista a la entrada del calefactor.
- Consulte la etiqueta metálica o placa que contiene las capacidades nominales del calefactor para obtener información sobre la presión apropiada del suministro de gas.
- Presión de gas en exceso de la presión máxima de entrada especificada en la entrada del calefactor puede ocasionar incendios o explosiones.
- Los incendios o las explosiones pueden llevar a heridas graves, muerte, daño al edificio, o a la pérdida de los animales.
- Presión de gas por debajo de la presión mínima de entrada especificada en la entrada del calefactor puede ocasionar una combustión inadecuada.
- La combustión inadecuada puede llevar a asfixia o envenenamiento por el monóxido de carbono y, por lo tanto, ocasionar heridas graves o la muerte a seres humanos y a los animales.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de Explosión y de Incendio

- No lo use en una casa o en vehículos recreativos.
- Instalación de este calefactor en una casa o en un vehículo recreativo puede resultar en un incendio o explosión.
- Los incendios o explosiones pueden ocasionar daños a bienes o pérdida de vidas.

PARA SU SEGURIDAD

No almacene o use gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o de cualquier otro artefacto.

PARA SU SEGURIDAD

Si usted huele olor a gas:

1. Abra las ventanas.
2. No toque los interruptores de la electricidad.
3. Extinga cualquier llama abierta.
4. Llame inmediatamente a su proveedor de gas.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de Incendio y de Explosión

- Mantenga los combustibles sólidos alejados a una distancia segura del calefactor.
- Los combustibles sólidos incluyen productos de madera o de papel, plumas de aves, paja, y polvo.
- No utilice el calefactor en espacios que contienen o puedan contener combustibles volátiles o en suspensión en el aire.
- Los combustibles volátiles o en suspensión en el aire incluyen gasolina, solventes, diluyente de pintura, partículas de polvo, o sustancias químicas desconocidas.
- Inobservancia de estas instrucciones puede resultar en un incendio o en una explosión.
- Los incendios o las explosiones pueden producir daños de bienes, lesiones personales, o pérdida de vidas.



Contenido

Información General

Este Manual del Propietario incluye todas las opciones y accesorios que regularmente se utilizan en este calefactor. Sin embargo, dependiendo de la configuración comprada por usted, algunas opciones y accesorios podrían no estar presentes.

Cuando se llame para solicitar asistencia técnica, o para obtener cualquier otra información específica, siempre tenga disponible el número de modelo, el número de la configuración, y el número de serie. Esta información está contenida en la placa de especificaciones. La placa de especificaciones está ubicada en la parte exterior de la puerta del extremo del quemador.

Este manual le indicará a usted sobre el funcionamiento y el cuidado de su unidad. Haga que su instalador calificado revise este manual con usted, para que así usted entienda en su totalidad la composición del calefactor y su funcionamiento.

La instalación de la línea de suministro de gas, del calefactor, y la reparación y el servicio del calefactor, requieren una continua capacitación y conocimientos que sólo un técnico especializado en calefactores de gas posee, y nadie que no esté propiamente capacitado deberá intentar realizarlos. Consulte en la página 6 los requisitos que deben cumplirse.

Comuníquese con su distribuidor local de PSI o con PSI para obtener asistencia, o si tiene preguntas sobre el uso del equipo, o sobre su aplicación.

PSI tiene una política de mejoramiento continuo de sus productos. PSI Inc. se reserva el derecho de cambiar las especificaciones y el diseño sin previo aviso.

		Modelo	
ESPECIFICACIONES		**60**	**225**
Entrada Máxima (kW)		17,6	65,9
Aire de Ventilación Requerido para Mantener la Combustión (m^3/hora)		428	1543
Presión del Múltiple del Quemador Relativa a la Categoría del Gas (Para Unidades Reguladas (mbar)	GAS PROPANO	25 I_{3P}	
	GAS BUTANO/PROPANO	20 $I_{3B/P}$	
	GAS NATURAL	10 I_{2H}, I_{2E}, y $I_{2E(S)B}$, 12 I_{2L} 10/12 I_{2Er}	
Características del Motor		Cojinete de Bola	
		49,7 Vatios 1450 RPM	249 Vatios 1100 RPM
Corriente Eléctrica (Voltios/Hertzios/Fases)		220-240/50/1	
Toma de Corriente en Amperios	ARRANQUE	1,2	5,0
	FUNCIONAMIENTO CONTINUO	0,4	1,7
Dimensions Largo x Ancho x Alto (cm)		74 x 32 x 29	98 x 47 x 42
Distancias Seguras Mínimas de los Materiales Combustibles Más Cercanos	PARTE DE ARRIBA	0,3 m	
	COSTADOS	0,3 m	
	PARTE DE ATRÁS	0,3 m	
	SALIDA DEL SOPLADOR	3 m	
	SUMINISTRO DE GAS	Suministro de Gas Licuado — 1,83 m Suministro de Gas Natural -N/A	

INFORMACIÓN SOBRE COMBUSTIBLES PARA LOS PAÍSES DE DESTINO

Gas Propano			
Paesis de Destino	Categoria de Gas y Presion (mbar)	Velocidad del Gas (Kg / hora)	
		60	225
HU & NL	I_{3P} (30)	1.26	4.73
PL	I_{3P} (36)		
BE, CH, CZ, ES, GB, IE, PT, SI & SK	I_{3P} (37)		
BE, CH, DE, ES & NL	I_{3P} (50)		
CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IT, LT, LV, MT, NO & SE	$I_{3B/P}$ (30)	(Butano) 1.28	(Butano) 4.80
		(Propano) 1.26	(Propano) 4.73

Metano			
Paesis de Destino	Categoria de Gas y Presion (mbar)	Velocidad del Gas (m^3 / hora)	
		60	225
AT, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, IE, IT, LT, LV, NO, PT SE, SI, SK & TR	I_{2H} (20)	1.74	6.43
DE, LU & PL	I_{2E} (20)		
BE	$I_{2E(S)B}$ (20)		
NL	I_{2L} (25)	2.02	7.44

ADVERTENCIA
Peligro de Asfixia

- No utilice este calefactor para calefaccionar lugares donde vivan seres humanos.
- No lo utilice en áreas no ventiladas.
- La circulación del aire de combustión y de ventilación no deben ser obstruidas.
- Se deberá proveer de aire de ventilación apropiado para mantener las necesidades de aire de combustión del calefactor que se está usando.
- Consulte la sección de especificaciones del Manual de Propietario del calefactor, la placa de datos del calefactor, o comuníquese con PSI, para determinar los requisitos de ventilación del aire de combustión del calefactor.
- Falta de una apropiada cantidad de aire de ventilación resultará en combustión inadecuada.
- La combustión inadecuada puede resultar en envenenamiento por el monóxido de carbono en los seres humanos, produciendo heridas/lesiones graves o la muerte. Los síntomas del envenenamiento por el monóxido de carbono pueden incluir dolores de cabeza, mareos, y dificultad para respirar.
- Los síntomas de la combustión inadecuada que afectan al ganado pueden ser enfermedades, menor grado de conversión de los alimentos, o la muerte.

OLOR DEL GAS COMBUSTIBLE

Al gas de petróleo comprimido o licuado, y al gas natural, se les ha añadido un odorante artificial específicamente diseñado para detectar pérdidas/fugas de gas combustible. Si ocurre una pérdida de gas, Ud. debiera ser capaz de oler el gas combustible. ¡ÉSTA ES SU SEÑAL DE QUE DEBE TOMAR ACCIÓN INMEDIATAMENTE!

- No tome ninguna acción que pueda hacer encender el gas combustible. No mueva ningún interruptor eléctrico. No desenchufe ningún cable de corriente ni alargue/extensión. No encienda fósforos o cualquier otra fuente de llama. No use su teléfono.
- Haga que todos salgan del edificio, y que se alejen del área inmediatamente.
- Cierre todas las llaves/válvulas de paso/suministro de gas propano o de combustible en cilindros, o la llave de paso/suministro de gas ubicada en el medidor, si Ud. usa gas natural.
- El gas propano es más pesado que el aire, y podría depositarse en áreas bajas. Cuando Ud. tenga razón para sospechar que existe una pérdida/fuga de gas propano, manténgase alejado de todas las áreas bajas.
- El gas natural es más liviano que el aire, y puede acumularse alrededor de alfardas o cielorrasos.
- Use el teléfono de su vecino, y llame a su proveedor de gas combustible y a su departamento de bomberos. No vuelva a entrar al edificio o al área.
- Permanezca fuera del edificio y alejado del área hasta que la misma haya sido declarada segura por los bomberos y por su proveedor de gas combustible.
- **FINALMENTE,** deje que el técnico de servicio experto en gas combustible y los bomberos revisen para ver si pueden identifar la pérdida de gas. Haga que ellos ventilen el edificio y el área antes de que Ud. vuelva a entrar en ella. Técnicos de servicio adecuadamente capacitados deben reparar la pérdida, revisar para ver si hay otras pérdidas, y volver a encender el artefacto para Ud.

EL OLOR SE ESTÁ DISIPANDO -- NO SE DETECTA OLOR

- **Algunas personas no pueden oler bien. Algunas personas no pueden percibir el olor de la sustancia química artificial añadida al gas propano o al gas natural. Ud. debe determinar si es capaz de percibir el odorante que tienen estos gases combustibles.**
- Aprenda a reconocer el olor del gas propano y del gas natural. Los vendedores locales de gas propano y su suministrador local de gas natural (empresa de servicio público) estarán más que contentos de proporcionarle un folleto del tipo "raspe y huela". Utílicelo para familiarizarse con el olor del gas combustible.
- Fumar puede disminuir su capacidad para oler. Estando alrededor de un olor durante un cierto tiempo también podría afectar su sensibilidad a ese olor en particular. Los olores presentes en edificios donde se encuentran confinados animales podrían disfrazar el olor del gas combustible.
- **El odorante existente en el gas propano y en el gas natural es incoloro, y la intensidad de su olor puede desvanecerse bajo ciertas circunstancias.**
- Si hay una pérdida subterránea, el paso del gas a través del suelo puede filtrar el odorante.
- El olor del gas propano puede diferir en intensidad a niveles distintos. Debido a que el gas propano es más pesado que el aire, podría haber más olor a niveles más bajos.
- **Siempre tome en serio la más ínfima presencia del olor del gas.** Si Ud. continúa detectando olor a gas, no importa que poco sea, trátela como si fuera una pérdida seria. Tome acción inmediatamente como se discutió anteriormente.

¡OJO -- PUNTOS CRÍTICOS A RECORDAR!

- El gas propano y el gas natural tienen un olor característico. Aprenda a reconocerlos. (Referencia: las secciones "Olor del Gas combustible" y "Desvanecimiento del Olor" de arriba).
- Si Ud. no ha sido capacitado apropiadamente en la reparación y el servicio de calefactores que emplean gas propano y gas natural, entonces no intente encender el calefactor, realizar arreglos o reparaciones, o hacer ajustes al sistema de combustible del calefactor a gas propano o a gas natural.
- Aún cuando Ud. no esté adecuadamente capacitado para prestar servicio y reparar el calefactor, SIEMPRE esté bien consciente del olor del gas propano y del gas natural.
- Una "prueba de olfateo" periódica alrededor del calefactor o de las juntas/uniones del calefactor; p.e., mangueras, conexiones, etc., es una buena práctica de seguridad bajo cualesquiera condiciones. Si Ud. huele aunque sea una cantidad muy pequeña de gas, LLAME INMEDIATAMENTE A SU PROVEEDOR DE GAS COMBUSTIBLE . ¡NO ESPERE!

Precauciones de Seguridad

1. No intente instalar, reparar, o arreglar este calefactor o la línea de suministro de gas a menos que usted haya tenido una capacitación continua por expertos, y tenga conocimientos sobre calefactores de gas.

   Los requisitos necesarios para el servicio e instalación de este equipo son como se indica a continuación:

   a. Para ser una persona calificada para prestar servicio a calefactores de gas, usted debe tener suficiente entrenamiento y experiencia para manejar todos los aspectos de la instalación, servicio y reparación de calefactores que funcionan a gas. Esto incluye la instalación, identificación de fallas, reemplazo de piezas defectuosas, y realizarle pruebas al calefactor. usted debe ser capaz de poner al calefactor en una condición continua de funcionamiento seguro y normal. Usted debe familiarizarse por completo con cada modelo de calefactor, leyendo y cumpliendo con las instrucciones de seguridad, etiquetas, Manual del Propietario, etc., que se provee con cada calefactor.

   b. Para ser una persona calificada para hacer instalaciones de gas, usted debe tener suficiente entrenamiento y experiencia para manejar todos los aspectos de la instalación, reparación y alteración de líneas de gas, incluyendo la selección e instalación del equipo apropiado, y la selección de los tubos y tanque a ser utilizados. Esto debe ser hecho cumpliendo con todos los códigos nacionales, estatales y locales, así como también con los requerimientos del fabricante.

2. Todas las instalaciones y aplicaciones de los calefactores PSI White deben cumplir con todos los códigos nacionales, estatales y locales pertinentes. Incluido en estas categorías se encuentran los códigos sobre gas de petróleo comprimido o licuado, gas natural, eléctricos, y de seguridad. Su proveedor local de gas combustible, un electricista licenciado local, el departamento de bomberos local, u organismos de gobierno similares, o su agente de seguros, pueden ayudarle a determinar los requerimientos de los códigos.

3. No mueva, manipule, o arregle el calefactor mientras éste se encuentre en funcionamiento, o esté conectado a la fuente de suministro de corriente o de combustible.

4. Este calefactor puede ser instalado en áreas sujetas a lavado por baldeo. Este calefactor sólo puede ser lavado en la parte externa del armazón - véase Instrucciones de Limpieza. No lave el interior del calefactor. Use únicamente aire comprimido, un cepillo suave, o un paño seco para limpiar el interior del calefactor y sus componentes. Después del lavado externo, no haga funcionar este calefactor hasta que el mismo esté completamente seco. En todo caso, no haga funcionar el calefactor hasta por lo menos una hora después del lavado externo.

5. Por razones de seguridad, este calefactor está equipado con un limitador de alta temperatura de reposición manual, y de un interruptor de circulación de aire. Nunca haga funcionar este calefactor si algún dispositivo de seguridad ha sido dejado fuera del circuito. No haga funcionar este calefactor a menos que todos estos elementos estén funcionando plenamente.

6. No haga funcionar el calefactor si tiene la puerta abierta, o si se le retiraron paneles.

7. No localice contenedores de gas de combustible ni mangas de suministro de combustible dentro de 6,10 metros de la salida de fuelle de la calentadora.

8. No bloquee las entradas de aire o las salidas de descarga de aire del artefacto. Hacerlo podría ocasionar combustión inadecuada o daños a los componentes del calefactor, produciendo daños a bienes o pérdida de animales.

9. El ensamble de las mangueras deberá ser inspeccionado visualmente en forma anual. Si es evidente que existe excesiva abrasión o desgaste, o si la manguera está cortada, deberá reemplazársela antes que el calefactor sea puesto en funcionamiento. El ensamble de la manguera deberá ser protegido contra los animales, materiales del edificio, y del contacto con superficies calientes durante el uso. El ensamble de la manguera será aquél especificado por el fabricante. Consulte las listas de piezas.

10. Inspeccione para ver si hay fugas de gas, y para asegurar que el funcionamiento sea apropiado después de la instalación del calefactor, antes de repoblar el edificio, o cuando lo esté reubicando.

11. Este calefactor deberá ser inspeccionado por una persona de servicio calificada para asegurar su funcionamiento apropiado antes de repoblar el edificio, y por lo menos anualmente.

12. Siempre corte el suministro de gas al artefacto si el mismo no va a usarse para calefacción de los animales.

13. Este calefactor está cableado para un sistema eléctrico de tres alambres. Hay un alambre que lleva la corriente (vivo), un alambre neutro, y un alambre de toma a tierra. El calefactor puede o no incorporar un enchufe en el cordón de corriente del calefactor, y el enchufe puede o no incorporar una clavija para el alambre de toma a tierra. De cualquier forma, el calefactor debe ser conectado adecuadamente en un tomacorriente eléctrico conectado a tierra empleando el alambre de tierra en el cordón de la corriente. Si no se usa un suministro de energía eléctrica cuya toma a tierra sea correcta, ello puede resultar en sacudidas eléctricas, lesiones personales, o la muerte.

14. Los calefactores con ignición de chispa directa harán hasta tres intentos para ignición. Si después del tercer intento no se logra la ignición, el sistema de control bloqueará la válvula de control de gas. Si percibe olor a gas después de que se haya bloqueado el sistema, cierre inmediatamente todas las válvulas de suministro de combustible. No vuelva a encender hasta que esté seguro de que todo el gas que puede haberse acumulado se haya disipado. En cualquier caso, no vuelva a intentar el encendido antes de que transcurran 5 minutos.

15. En una instalación donde el calefactor es colgado, los tubos rígidos o tubos de cobre conectados directamente al calefactor podrían ocasionar fugas de gas por movimientos y, por lo tanto, no deberán usarse. Use únicamente un mangueras de gas que estén clasificadas y aprobadas para gas licuado y gas natural en un tipo de instalación del calefactor colgado.

16. Las instalaciones que no utilicen la manguera de gas provista con este artefacto deberán conectarse dimensionalmente empleando el Tubo de Acero Galvanizado para Trabajo Mediano BS1387. (No deberán utilizarse tuberías de aluminio). Cuando se utilicen tubos de cobre para transmitir gas natural, los mismos deberán estar estañados internamente, o de otra forma, tratados para resistir el sulfuro.

Instrucciones de Instalacion

GENERALIDADES

ADVERTENCIA

Peligro de Explosión o de Incendio.
Puede ocasionar daños a bienes, lesiones graves o la muerte.

1. Desconecte el suministro de corriente antes de realizar la instalación eléctrica o el cableado, para prevenir sacudidas eléctricas o daños al equipo.
2. Para evitar la acumulación peligrosa de gas combustible, cierre el suministro de gas en la válvula de servicio del artefacto antes de comenzar la instalación, y realice la prueba de fuga de gas después de completar la instalación.
3. No fuerce el botón de control de gas. Para hacer girar este botón use únicamente sus manos. Nunca utilice herramientas. Si el botón no puede ser movido a mano, el mismo deberá ser cambiado por un técnico de servicio calificado. Forzar o intentar repararlo puede resultar en incendio o explosión.

1. Lea todas las precauciones de seguridad y siga las recomendaciones de PSI cuando vaya a instalar este calefactor. Si durante la instalación o la reubicación del calefactor usted sospecha que una pieza está dañada o defectuosa, llame a un taller de servicio calificado para que la repare o reemplace.

2. Asegúrese que el calefactor esté ubicado correctamente antes de su uso y que está colgado a plomo. Observe y cumpla con todas las advertencias sobre distancias seguras mínimas del calefactor a los materiales combustibles más cercanos. Las distancias seguras mínimas se encuentran enumeradas en la placa de identificación del calefactor y en la página 4 de este manual.

3. El calefactor está aprobado para uso en interiores o exteriores. Cuando se monte el calefactor al exterior, use solamente los conductos suministrados en el juego para montaje en exteriores.

4. Los calefactores diseñados para instalación al exterior deben colocarse por lo menos a 50 cm arriba del nivel del piso o a una altura donde no la nieve no pueda bloquear la entrada de aire del calefactor.

5. Siempre se aplicarán los reglamentos locales, estatales, regionales y nacionales para la instalación del regulador. Normalmente, el regulador de gas de la unidad con válvula de alivio de presión debe instalarse en el exterior del edificio. Cualquier regulador dentro del edificio debe tener ventilación adecuada al exterior. Los reguladores de gas natural con aparato limitador de ventilación pueden montarse en el interior sin ventilación al exterior.

6. Asegúrese que todos los accesorios que son despachados dentro del calefactor hayan sido sacados e instalados. Esto se refiere a desviadores de aire, mangueras, reguladores, etc.

7. Asegúrese que un colector de sedimentos esté instalado en la entrada de la válvula de gas, para evitar que materiales extraños (masilla de sellado de rosca de tubos, y astillas y costra de tubos) penetren por la válvula de gas. La suciedad que sea soplada dentro de la válvula de gas puede hacer que la válvula tenga una falla de funcionamiento resultando en una fuga seria de gas que pudiera resultar en un posible incendio o explosión, ocasionando pérdidas de productos, edificio e incluso vidas. Un colector de sedimentos adecuadamente instalado evitará que materiales extraños penetren en la válvula de gas, y protegerá el funcionamiento seguro de tan importante componente de seguridad.

8. Cualquier calefactor conectado a un sistema de tubos debe contar con una válvula de cierre manual aprobada y accesible, que esté instalada dentro de por lo menos 1,83 metros del calefactor al que sirve.

9. Pruebe todas las conexiones para asegurar que no tienen fugas de gas, utilizando detectores de fuga de gas aprobados. La prueba de fuga de gas se realiza como se indica a continuación: Revise todas las conexiones de los tubos, las conexiones de mangueras, los conectores, y los adaptadores río arriba de la válvula de control de gas empleando detectores de fuga de gas aprobados. En caso de que se detecte una fuga de gas, verifique la limpieza y la apropiada aplicación de la masilla o compuesto para sellar tubos de los componentes correspondientes, antes de apretarlos más. Apriete más las conexiones de gas como sea necesario para eliminar la fuga. Después de probar todas las conexiones y de eliminar cualquier fuga que pudiese haber existido, encienda el quemador principal. Manténgase alejado mientras el quemador principal se enciende, para evitar las heridas que pudiesen resultar de las fugas ocultas que pudiese causar el retorno de la llama. Con el quemador principal funcionando, revise todas las conexiones, las conexiones de las mangueras, los conectores y las juntas, además de la entrada de la válvula de control del gas y de las conexiones de las salidas, empleando detectores de fuga de gas aprobados. Si se detecta una fuga de gas, verifique la limpieza de las áreas roscadas y la apropiada aplicación de la masilla o compuesto para sellar tubos, antes de apretarlos más. Apriete más las conexiones de gas como sea necesario para eliminar la fuga. De ser necesario, reemplace las piezas o componentes involucrados si no se puede parar la fuga. Asegúrese que todas las fugas de gas hayan sido identificadas y reparadas antes de seguir adelante.

ADVERTENCIA

Peligro de Incendio y de Explosión

- No use llama abierta (fósforos, soplete, velas, etc.) para comprobar si hay fugas de gas.
- Use únicamente detectores de fuga de gas aprobados.
- La inobservancia de esta advertencia puede llevar a incendios o explosiones.
- Los incendios o las explosiones pueden producir daños a bienes, y heridas/lesiones o pérdida de la vida a las personas.

10. Un taller de servicio calificado debe constatar que la presión de funcionamiento del gas después de la instalación del calefactor sea la apropiada.

11. Encienda el calefactor siguiendo las instrucciones contenidas en el calefactor o dentro del manual del propietario.

12. Es sumamente importante que se emplee el tipo y tamaño apropiado de la línea de suministro del gas, para asegurar el correcto funcionamiento del calefactor. Llame a su proveedor de gas combustible para obtener información sobre el dimensionamiento apropiado de la línea y sobre la instalación.

13. Asegure que el calefactor tiene el regulador de gas que es apropiado para la aplicación. Un regulador debe ser conectado al suministro de gas de tal forma que la presión del gas en la entrada de la válvula de gas esté regulada a todo momento dentro de los valores especificados en la placa de especificaciones. Comuníquese con su proveedor de gas, o con PSI, si usted tiene cualquier pregunta.

14. Este calefactor puede ser configurado para ser usado con gas de petróleo comprimido o licuado con extracción de vapor o con gas natural. Consulte la placa de especificaciones, localizada en el interior del lado del extremo del quemador, o en la puerta del lado del extremo donde está el motor, para obtener la información específica sobre la configuración de gas del calefactor dado. No utilice el calefactor en un sistema o aplicación de gas licuado con extracción de líquido. Si usted tiene dudas a este respecto, comuníquese con PSI.

15. Eventualmente, como sucede con todos los dispositivos electromecánicos, el termostato puede fallar. La falla del termostato puede resultar en condiciones ya sea de poca calefacción o de mucha calefacción, que pueden dañar productos críticos y/o causar heridas o muerte a los animales. Los productos críticos y/o los animales deberán ser protegidos por un sistema de control de reserva separado que limite las temperaturas altas y bajas, y que también active las alarmas apropiadas.

16. Dedique tiempo para llegar a entender como operar y mantener el calefactor empleando este Manual del Propietario. Aprenda a cerrar el paso del suministro de gas al edificio, y también al calefactor individual. Consulte a su proveedor de gas combustible si usted tiene cualquier duda o pregunta.

17. Cualquier defecto encontrado al realizar cualesquiera de los procedimientos de servicio o de mantenimiento deben ser eliminados, y las piezas defectuosas deberán ser reemplazadas inmediatamente. El calefactor debe ser probado nuevamente por personal de servicio adecuadamente capacitado antes de poner en funcionamiento el calefactor.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL DESVIADOR DE AIRE

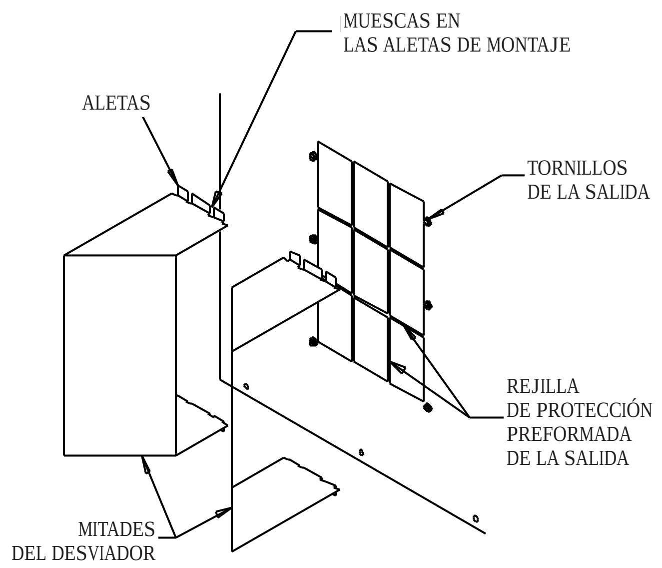
(El aspecto de la rejilla de salida en el calefactor puede variar de modelo a modelo)

1. Los desviadores de aire pueden ser instalados en la boca de paso del calefactor para guiar el aire caliente al salir del calefactor. Refiérase a la Fig.1. Los desviadores de aire para calefactores 65,9 KW pueden instalarse para dirigir el aire ya sea en dos vías de 45 grados o en una dirección de 45 grados. El equipo de desviación de aire para el calefactor 17,6 KW debe instalarse únicamente para recorrido en dos líneas de 45 grados.

2. Las aletas ubicadas en cada mitad de los desviadores de aire se engancharán en el armazón de la salida del soplador, entre el interior del armazón de la caja y la salida de la caja del soplador. Si las aletas muescadas no se enganchan en la salida del soplador, afloje (pero no quite) los tornillos de la salida del soplador. Haciendo esto se crea una separación en la cual Ud. puede introducir las aletas. Vuelva a apretar los tornillos después de instalar los desviadores de aire.

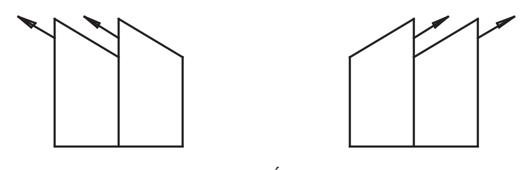
3. Los desviadores de aire requieren que se les dé forma a mano antes de su instalación. Haga dobleces en ángulos rectos utilizando las perforaciones provistas. Una vez que haya hecho esto, las mitades de los desviadores deberán tener la forma que se muestra en la Fig. 1.

FIG. 1 (Instalación típica que permite dos direcciones de movimiento del aire).





SISTEMA DE DESVIACIÓN DE AIRE
MODELO 17.6 KW

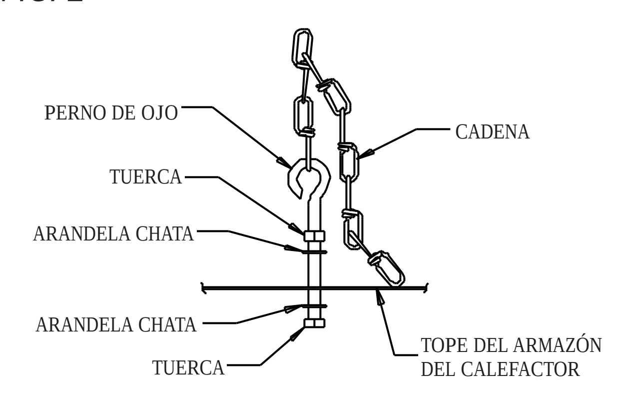


SISTEMA DE DESVIACIÓN DE AIRE ALTERNO
SOLO PARA EL MODELO 65.9

INSTRUCCIONES PARA INSTALAR EN FORMA COLGANTE AL CALEFACTOR

1. Arme según la ilustración, y apriete bien todos los pernos de ojo.

FIG. 2

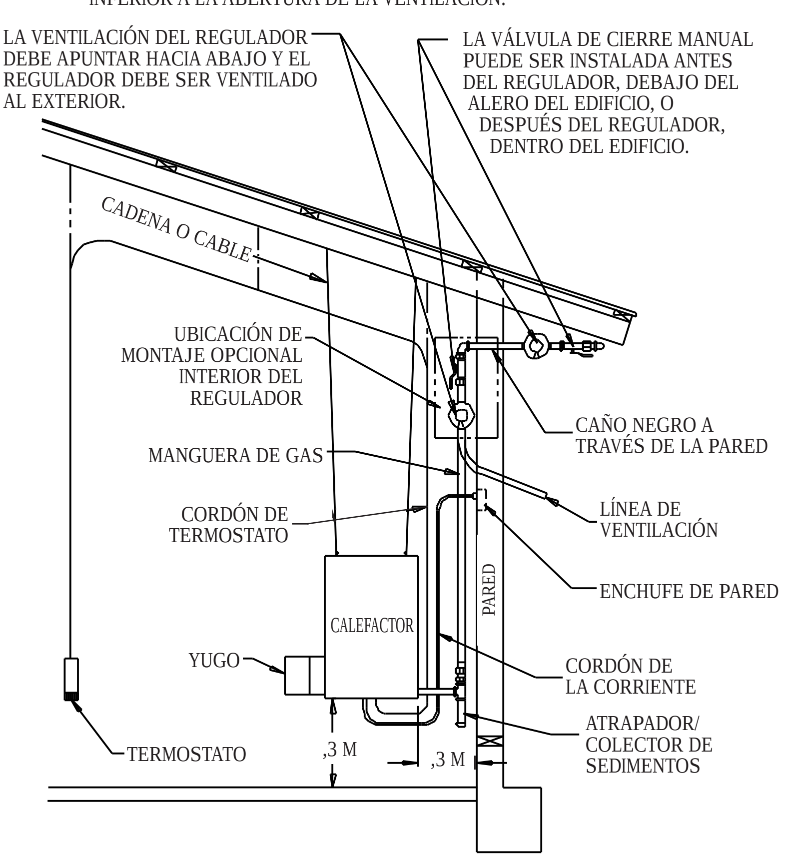


2. Asegúrese que el calefactor esté firmemente instalado y que quede colgado a nivel (escuadrado). (Verifique a lo largo y a lo ancho).

3. Consulte la Fig. 3 para ver una instalación interior **típica**. En cualquier edificio de confinamiento de animales se debe asegurar que el calefactor quede ubicado lejos del ganado, de tal manera que el ganado no pueda voltearlo, separarlo de su montaje, o dañar al calefactor o a su línea de suministro de gas de alguna forma. Asegúrese que Ud. tiene en cuenta y cumple con las distancias mínimas de separación a materiales combustibles, de acuerdo a lo que está establecido en la sección de especificaciones de este manual del propietario y en el calefactor en sí.

FIG. 3

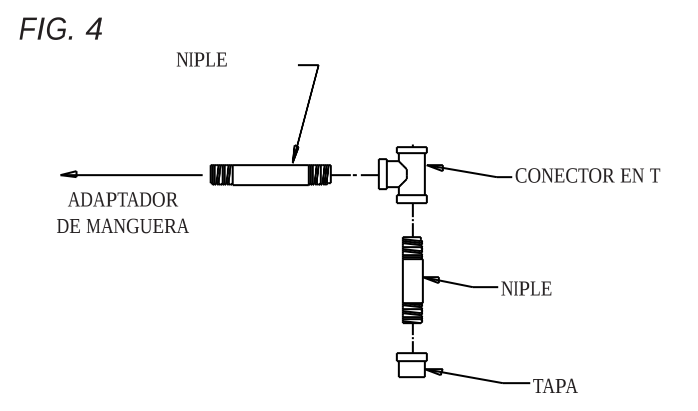
NOTA: LOS REGULADORES DEBERÁN SER INSTALADOS SIEMPRE EN EL EXTERIOR. SI LAS CIRCUNSTANCIAS FUERZAN A QUE EL REGULADOR TENGA QUE SER INSTALADO ADENTRO, LA VENTILACIÓN DEL REGULADOR DEBE HACERSE AL EXTERIOR EMPLEANDO UNA LÍNEA DE VENTILACIÓN QUE NO SEA INFERIOR A LA ABERTURA DE LA VENTILACIÓN.



COLECTOR DE SEDIMENTOS

Arme los conectores en T, los niples y la tapa, y apriételos firmemente. El conjunto del colector de sedimentos siempre debe ser montado en posición vertical. Asegúrese que para hacer todas las conexiones se utiliza masilla sellante de tubos en las roscas que sea resistente tanto al gas propano así como al gas natural. **Pruebe todas las conexiones por fugas de gas empleando detectores de fuga de gas aprobados.**

FIG. 4



ADVERTENCIA

Peligro de Sacudida Eléctrica

- Desconecte la corriente eléctrica antes de conectar el termostato al calefactor.
- La inobservancia de esta advertencia puede resultar en sacudida eléctrica, llevando a lesiones personales o la muerte.

Para Conectar el Kit del Termostato de Cableado Directo a la Caja de Control en el Calefactor:

1. La instalación y el cableado de un termostato deben ser hechos por un electricista o por alguien debidamente calificado.

2. El cable del termostato debe tener un alambre de calibre 18 como mínimo, que contenga un hilo caliente, un hilo neutro, y un hilo de toma a tierra.

3. Siga todas las instrucciones provistas con el kit del termostato.

4. El funcionamiento apropiado del calefactor debe ser probado después de realizar la conexión del termostato.

VÁLVULA DE CIERRE MANUAL, MANGUERA Y REGULADOR

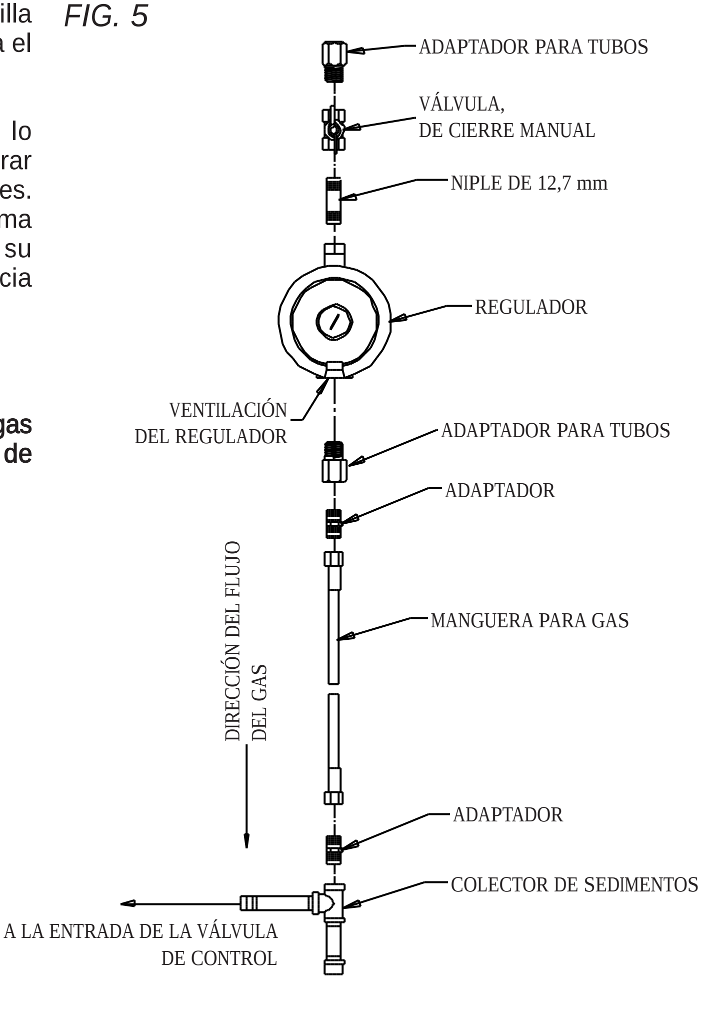
1. En las conexiones roscadas siempre emplee masilla de sellado de rosca de tubos aprobada y apta para el uso con gas de petróleo licuado o con gas natural.

2. Arme todos los componentes de acuerdo a lo mostrado en la figura. Esta vista es para mostrar únicamente el armado general de los componentes. El regulador siempre debe ser instalado de tal forma que su ventilación, independientemente de su ubicación en el regulador, siempre apunte hacia abajo.

3. Apriete firmemente todas las conexiones.

4. **Pruebe todas las conexiones para ver si tienen fugas de gas, empleando para ello detectores de fuga de gas aprobados.**

FIG. 5



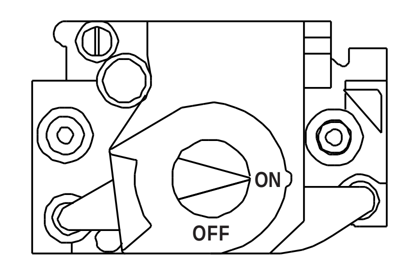
Instrucciones de Encendido

Siga los pasos 1 a 6 de encendido inicial después de la instalación del calefactor por un técnico calificado. Para el encendido normal, simplemente gradúe el indicador de temperatura del termostato por encima de la temperatura ambiente.

1. Abra todas las válvulas manuales de suministro de combustible y haga pruebas de fuga de gas utilizando detectores de fuga aprobados.

2. La válvula de control de gas tiene una función integrada de apagado manual en el conjunto de la válvula. Asegúrese de que el indicador en la válvula de control esté en la posición de encendido (On).

FIG. 6



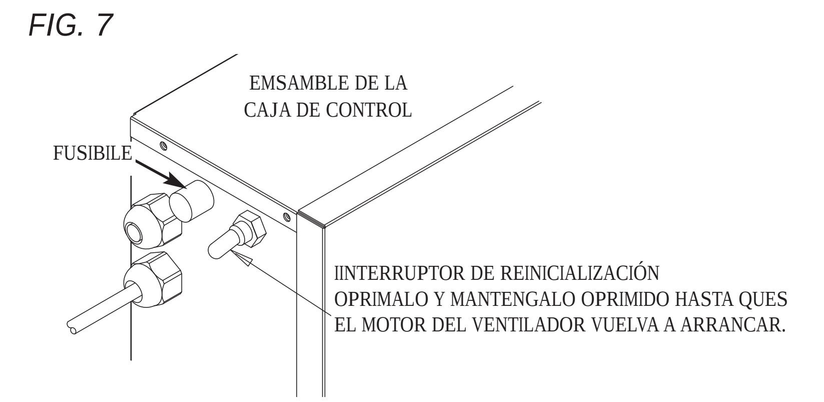
3. Este calefactor incluye un módulo de control de ignición de chispa directa (DSI) para sincronizar el proceso de ignición de calefactor así como para vigilar las funciones de seguridad. El módulo DSI está ubicado en una caja de control al extremo donde se encuentra el motor del calefactor. Consulte la calcomanía de diagnóstico de fallas en el panel de acceso al quemador del calefactor si necesita información, o consulte la guía de diagnóstico de fallas que se encuentra en este manual del propietario. Sólo un técnico calificado y adecuadamente capacitado debe realizar el servicio o la reparación del calefactor.

4. Cuando se demande calor, el motor arrancará y operará por cinco (5) segundos antes del intento de ignición. Esta evacuación previa es una función de seguridad y una característica normal de la operación. Después de cinco (5) segundos el encendedor mantendrá una chispa hasta que el módulo de control detecte la llama en el quemador.

5. El control de encendido hará tres intentos de encendido. Si el encendido no ocurre después del tercer intento, el control bloqueará eléctricamente al calefactor. El control de encendido debe ser puesto en la posición inicial antes de poder volver a arrancar el calefactor. Véase la Fig. 7.

NOTA: Es normal que quede aire atrapado en la manguera de gas de las instalaciones nuevas. Es posible que tenga que intentar la ignición varias veces para lograr la purga del aire de la línea y la ignición.

FIG. 7



6. No exceda la entrada nominal marcada en la placa de especificaciones del calefactor. No exceda la presión nominal del múltiple del quemador indicada en la placa de especificaciones. No use un orificio de tamaño diferente al especificado para la entrada nominal específica de este calefactor, para el tipo de combustible y para la altitud.

Instrucciones de Apagado

Si se va a apagar el calefactor para limpieza, mantenimiento o reparación, siga los pasos del 1 al 6. De otra manera, simplemente gire el termostato a la posición de apagado (Off) o a la posición sin calor (No Heat) para realizar un apagado normal.

1. Cierre todas las válvulas manuales de suministro de combustible.

2. Con el calefactor encendido, deje que se queme el combustible existente en la manguera de suministro de gas.

3. Gire el indicador de control de gas a la posición de apagado (Off).

4. Gire el termostato a la posición de apagado (Off) o a la posición sin calor (No Heat).

5. Desconecte el calefactor de la corriente eléctrica.

ADVERTENCIA

Peligro de incendio, quemaduras y explosión

- Este calefactor contiene componentes eléctricos y mecánicos en los sistemas de control del gas, seguridad y circulación del aire.
- Tales componentes pueden llegar a dejar de funcionar o a fallar debido al polvo, suciedad, desgaste, envejecimiento, o la atmósfera corrosiva de un edificio de confinamiento de animales.
- Una periódica limpieza e inspección, así como también el mantenimiento apropiado, son esenciales para evitar lesiones graves o daños a bienes.

1. Antes de limpiar el calefactor, cierre el paso de todas las válvulas de suministro de gas y desconecte la corriente eléctrica.

2. Se deberá quitar la suciedad o el polvo del calefactor periódicamente:

   a. Después de cada bandada o rebaño, o entre repoblaciones del edificio, haga una limpieza general del calefactor utilizando aire comprimido o un cepillo suave en su interior y exterior. En esta oportunidad, quite el polvo de la caja del motor para prevenir que el motor se recaliente y haga apagar al calefactor.

   b. Por lo menos una vez al año haga una limpieza a fondo del calefactor. En esta oportunidad, desarme y saque el montaje del ventilador y del motor, y cepille o limpie con aire comprimido la turbina del ventilador, prestando particular atención a las paletas individuales del ventilador. Además, asegúrese que los puertos tipo venturi de entrada de aire del quemador y que la "garganta" de la pieza fundida estén libres de la acumulación de polvo, y que el área ubicada entre el tope de la cámara de calor y el interior de la caja también estén libres de polvo.

   c. Cuando se esté lavando con agua, observe y cumpla con la Advertencia contenida dentro de estas Instrucciones de Limpieza. Esta misma Advertencia también se encuentra en el calefactor.

ADVERTENCIA

De este calefactor sólo puede lavarse el armazón exterior siempre que:

A. El calefactor esté desconectado de la corriente eléctrica.

B. Todos los paneles de acceso estén bien cerrados.

C. La boquilla de rocío de la manguera de agua no descargue agua dentro de un radio de 1,83 m del calefactor.

D. La presión del agua no exceda 3,1 BARAS durante 10 segundos en cada lado del calefactor.

E. No se vuelve a reconectar el calefactor a la corriente eléctrica durante un mínimo de 1 hora, o hasta que el calefactor esté completamente seco.

La limpieza inadecuada del calefactor puede ocasionar graves lesiones personales o daños a bienes debido al agua y/o a la solución limpiadora:

1. En los componentes, conexiones, y cables eléctricos, causando sacudidas eléctricas o desperfectos del componente.
2. En los componentes de control del gas, corroyéndolos, lo que puede resultar en fugas de gas, lo que a su vez provoca incendios o explosiones.

Limpie los componentes internos del calefactor con un cepillo suave y seco o un paño, o con aire comprimido.

Instrucciones de Mantenimiento

1. Haga que su proveedor de gas inspeccione todas las cañerías de gas anualmente para ver si hay fugas o restricciones en las líneas de gas. También, en esta oportunidad, haga que su proveedor de gas limpie el colector de sedimentos de cualquier suciedad que pudiese haberse acumulado.

2. **El área de alrededor del calefactor deberá mantenerse limpia y libre de materiales combustibles, gasolina, y de otros vapores y líquidos combustibles.**

3. Lea todas las etiquetas de avisos en el calefactor, antes de usarlo. Tienen información de advertencias, encendido, apagado, etc. Manténgalos legibles y sin roturas, cortes o daños. Debe reemplazar inmediatamente cualquier etiqueta dañada. Puede obtener estas etiquetas sin costo alguno, con solo llamar a PSI.

4. Los reguladores pueden desgastarse y funcionar mal. Haga que su proveedor de gas revise los códigos de fecha en todos los reguladores instalados y que verifique las presiones de entrega al calefactor para asegurar que se puede confiar en el regulador.

5. Los reguladores deben ser inspeccionados periódicamente para asegurar que las rejillas de ventilación de los mismos no están bloqueadas. Suciedad, insectos, nidos de insectos, nieve o hielo en un regulador pueden bloquear la ventilación y causar una excesiva presión en el calefactor.

MONTAJE DEL MOTOR Y DE LA RUEDA DEL VENTILADOR

1. Cierre el paso del suministro de gas al calefactor.
2. Desenchufe el calefactor de la corriente eléctrica.
3. Abra el panel de acceso del calefactor.
4. Desconecte los cables del motor.
5. Quite los tornillos que aseguran la plancha de montaje del motor a la caja del ventilador.
6. Saque el montaje consistente del ventilador y del motor de la caja.
7. Afloje con una llave los tornillos de fijación de cabeza cuadrada ubicados en la rueda del ventilador.
8. Saque la rueda del ventilador del eje del motor. Utilice un sacarruedas de ser necesario.
9. Quite las cuatro (4) tuercas que aseguran el motor a la plancha de montaje.
10. Para reemplazar el motor y el ventilador, invierta los procedimientos descritos arriba.

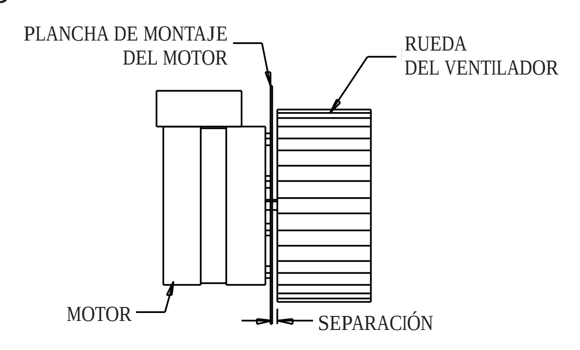
NOTA:

a. El espaciado de la rueda del ventilador a la placa de montaje del motor debe ser ajustado a los valores especificados en la tabla de abajo, antes de apretar la rueda del ventilador al eje del motor.

b. Asegúrese que el o los tornillos de fijación del ventilador estén en las partes planas del eje del motor cuando se esté apretando la rueda.

17,6 kW	6,4 mm
65,9 kW	3,2 mm

FIG. 8



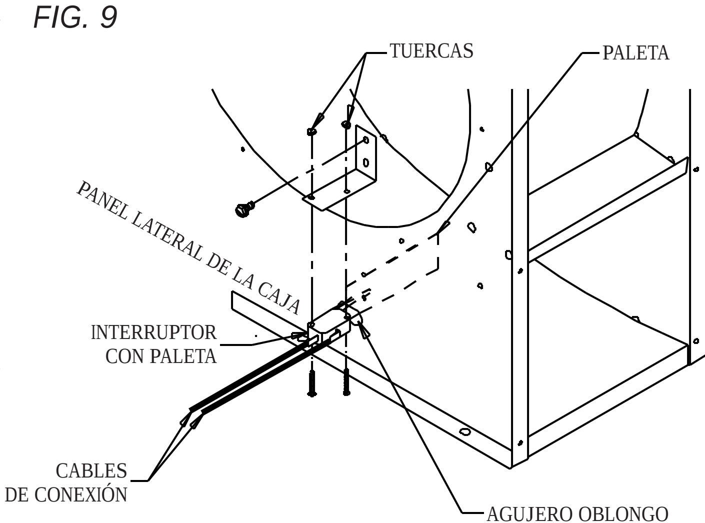
INTERRUPTOR DE COMPROBACIÓN DE AIRE CON PALETA

1. Cierre el paso del suministro de gas al calefactor.
2. Desconecte el calefactor de la corriente eléctrica.
3. Abra el panel de acceso de del calefactor.
4. Destornille los dos (2) tornillos para chapas metálicas que retienen al interruptor, haciendo que el brazo esté hacia la caja del soplador. Quite el montaje girando el montaje del interruptor 90° para que así la paleta en el brazo del interruptor pueda ser pasada a través del agujero oblongo ubicado en el costado de la caja del ventilador.
5. Desconecte los cables conectores del interruptor de comprobación de aire.
6. Para reemplazar el interruptor, invierta los pasos del procedimiento descrito arriba. El interruptor de reemplazo viene prearmado en su soporte de montaje.

IMPORTANTE

Asegúrese que no dobla el brazo del interruptor cuando esté instalando el nuevo interruptor. Doblar el brazo del interruptor puede crear problemas de encendido luego.

FIG. 9



ENCENDEDOR Y SENSOR DE LLAMA

1. Cierre las válvulas de suministro de combustible al calefactor y desconecte el calefactor del suministro eléctrico.

2. Retire los tornillos que fijan la unidad del encendedor a la cámara de combustión. Vea la fig. 10.

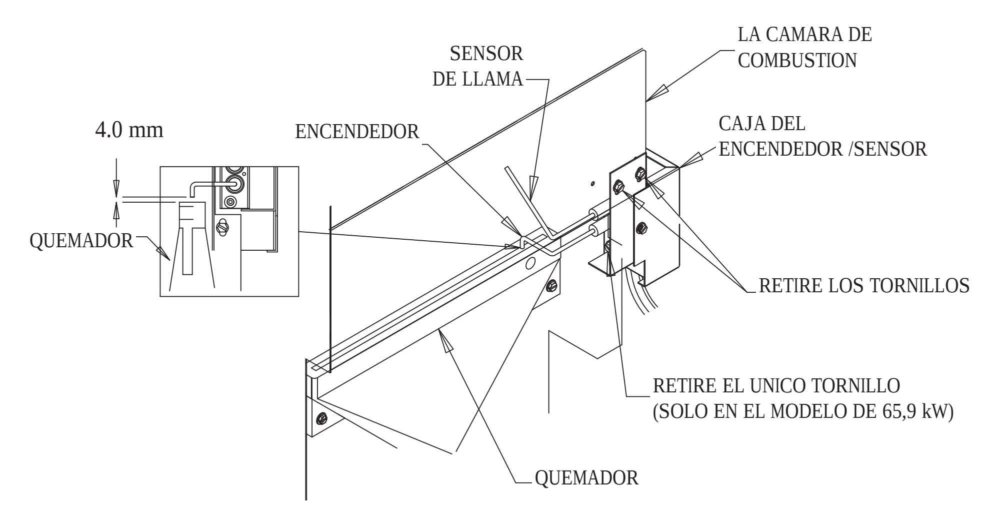
3. Desconecte del control del encendido, el cable de encendido y el hilo de conexión del sensor.

4. Para volver a armarlo, siga los pasos anteriores en orden inverso.

5. Vuelva a conectar el calefactor al suministro eléctrico. Abra las válvulas de suministro de combustible al calefactor.

- El conjunto de encendedor/sensor puede requerir limpieza debido a la acumulación de polvo y suciedad a medida que pasa el tiempo, lo cual puede afectar su capacidad de encender el gas combustible y detectar la llama del quemador. Para la limpieza se requiere quitar el encendedor/sensor.
  - -- Si la chispa parece ser débil, talle el electrodo de ignición con lija fina o con una estopa de acero para remover los residuos acumulados.
  - --- Si la chispa parece ser fuerte pero el calefactor se apaga, talle la vara del sensor con lija fina o con una estopa de acero para remover los residuos acumulados.
- Asegúrese de que el espacio para chispa del encendedor sea apropiadamente y igniter se centran sobre quemador. Para ajustar el espacio del encendedor, afloje el tornillo y mueva la cubierta hacia arriba o hacia abajo hasta dejar el espacio correcto entre el encendedor y el quemador. Vea la fig. 10.

FIG. 10



REEMPLAZO DE LA VALVULA DE CONTROL DE GAS

1. Cierre el paso del suministro de gas al calefactor.Desconecte el calefactor de la corriente eléctrica.

2. Retire la manguera y separador de sedimentos del calefactor.

3. Para el desmontaje refiérase a las Figs. 11 y 12.

4. Para armar, invierta el procedimiento descrito arriba.

5. Encienda el calefactor. Revise para ver que no haya pérdida de gas.



FIG. 11

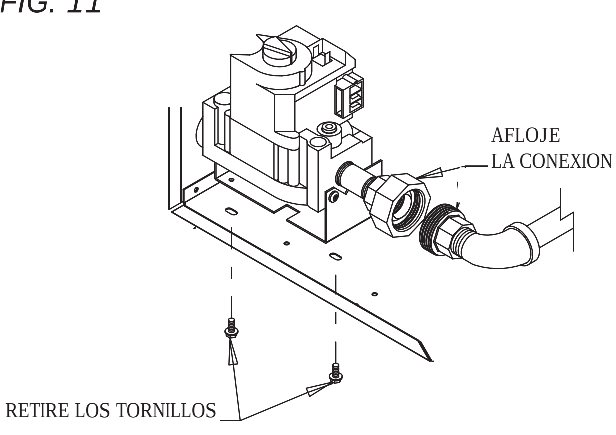
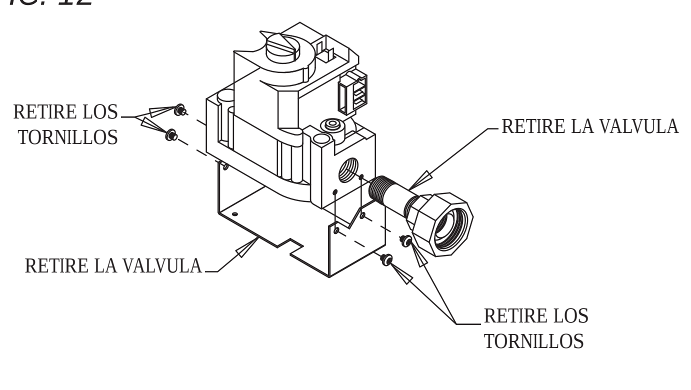


FIG. 12



ADVERTENCIA

Riesgo de incendio y explosión

- No desarme la válvula de control de gas.
- No intente reemplazar ningún componente en la válvula de control de gas.
- La válvula de control de gas debe reemplazarse si ocurre daño físico al conjunto de válvula de control.
- Si no se sigue esta advertencia se corre el riesgo de incendio o explosiones, pudiendo causar lesiones o la muerte de personas y animales, y daños al edificio.

ATENCIÓN

- A continuación se explica el procedimiento típico para verificar presiones de gas.
- Las presiones de gas variarán dependiendo del país, de la categoría de gas y del tipo de combustible.
- Consulte la placa de especificaciones en el calefactor o en las páginas 4 y 5 de este manual para conocer las presiones específicas que se usan con este procedimiento.
- La presión de gas medida a la entrada de la válvula de gas es la presión de entrada y la presión de gas medida a la salida de la válvula de gas es la presión del múltiple del quemador.

A. Preparación

1. Consiga dos manómetros de presión capaces de lecturas hasta de 65 mbar.
2. Desconecte el calefactor de la corriente eléctrica y cierre la válvula de suministro de combustible a la entrada del calefactor.
3. Abra el panel de acceso al quemador.
4. Cepille y sople cualquier polvo y suciedad que esté encima o cerca de la válvula de control de gas.

B. Instalación del manómetro

1. Busque las conexiones para medir la presión de entrada y salida, mostradas en la Figura 13. Gire los tornillos internos de las conexiones de presión por lo menos una vuelta completa en sentido contrario al de las manecillas de un reloj.
2. Conecte firmemente un manómetro a cada conexión de presión.
3. Abra las válvulas de suministro de combustible al calefactor y vuelva a conectar la fuente de alimentación eléctrica al calefactor.
4. Encienda el calefactor.

C. Lectura de presiones

1. Con el calefactor en operación, la lectura de los manómetros debe ser la presión especificada en la placa de especificaciones.
2. Tome las lecturas de los manómetros a la entrada y a la salida para ver si coinciden con las especificadas en la placa de especificaciones. Si concuerdan, no necesita hacer más verificaciones ni ajustes. Proceda a la sección D.
3. Si las presiones de entrada no concuerdan con las especificadas en la placa, el regulador del sistema del edificio que controla la presión de gas a los calefactores requiere ajuste.
4. Si las presiones de entrada son correctas y la presión del múltiple del quemador no concuerda con la especificada en la placa de especificaciones, el regulador de presión interno de la válvula de control de gas requiere ajuste. Vea la ubicación del regulador en la Figura 14.

D. Finalización

1. Una vez que se hayan confirmado las presiones de entrada y múltiple del quemador o se hayan ajustado correctamente, cierre la válvula de suministro de combustible al calefactor y permita que se consuma el gas restante de la tubería de suministro de gas.
2. Desconecte el calefactor de su alimentación de corriente eléctrica.
3. Quite los manómetros y las mangueras de conexión.
4. Apriete los tornillos de las conexiones de presión girando en sentido de las manecillas del reloj. Haga pruebas de fuga de gas para asegurarse de que los tornillos hayan quedado bien asentados.

FIG. 13

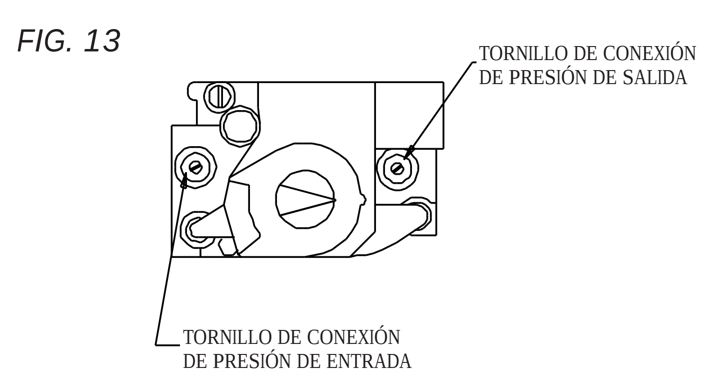
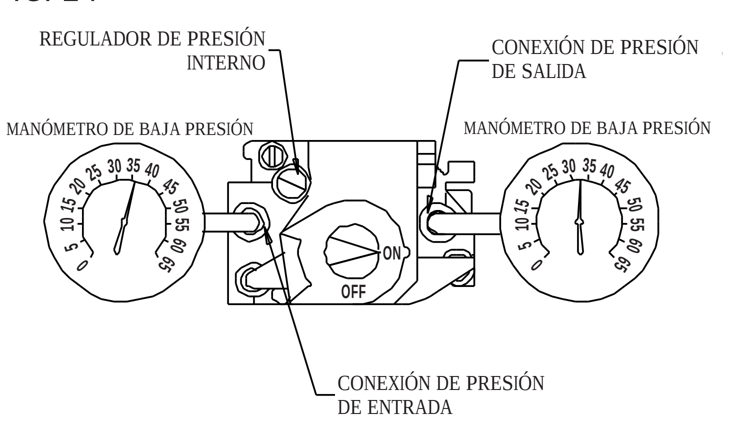


FIG. 14



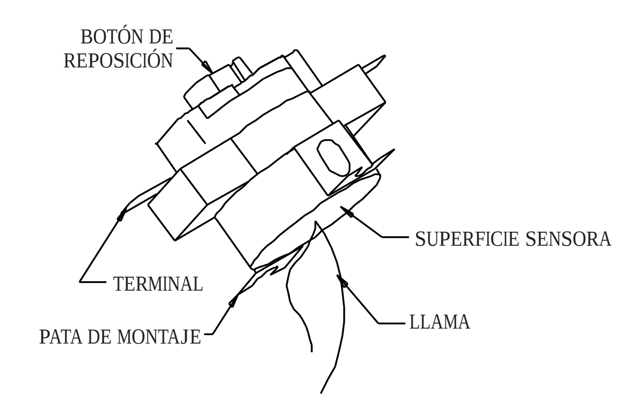
⚠ ADVERTENCIA
Peligro de Incendio

- No haga funcionar el calefactor si el interruptor limitador de alta temperatura ha sido dejado fuera del circuito.
- Haciendo funcionar el calefactor dejando fuera del circuito al interruptor limitador de alta temperatura podría llevar al recalentamiento, resultando posiblemente en un incendio, con daños subsiguientes al calefactor, daños al edificio, o pérdida de ganado.

Este calefactor tiene dos interruptores de tolerancia máxima; uno instalado en el extremo del calefactor donde está el motor, y el otro en el extremo donde está el quemador. Debe hacerse una prueba de los interruptores de tolerancia máxima como mínimo una vez al año, cuando se dé al calefactor una limpieza a fondo.

1. Desconecte el calefactor de la corriente eléctrica.
2. Retire el interruptor limitador de alta temperatura.
3. Sosteniendo el interruptor por una de sus patas de montaje, aplique una pequeña llama solamente a la porción sensora en la parte de atrás del interruptor. Tenga cuidado de no derretir la caja de plástico del interruptor cuando esté realizando esta prueba.
4. Dentro de un minuto de hacer esto, Ud. deberá oír un "chasquido" viniendo del interruptor, que indica que los contactos del interruptor se han abierto.
5. Deje que el interruptor se enfríe durante cerca de un minuto antes de pulsar firmemente el botón de reposición en el interruptor.
6. Pruebe la continuidad eléctrica de los terminales del interruptor para asegurar que los contactos se hayan cerrado.
7. Vuelva a instalar el interruptor en el calefactor. Vuelva a conectar el calefactor a la corriente eléctrica. Encienda el calefactor y verifique que su funcionamiento es normal.

FIG. 15



Guía de Identificación de Fallas

LEA TODA ESTA SECCIÓN ANTES DE COMENZAR CON LA IDENTIFICACIÓN DE FALLAS.

ADVERTENCIA

Riesgo de sacudida eléctrica y quemaduras

- Para identificar fallas en este sistema puede ser necesario hacer funcionar la unidad con voltaje presente en la línea y suministro de gas. Tenga mucha precaución cuando trabaje en el calefactor.
- La inobservancia de esta advertencia podría resultar en daños a bienes, lesiones personales o la muerte.

Los siguientes diagramas para diagnóstico de fallas proporcionan procedimientos sistemáticos para aislar problemas en el equipo. Se han diseñado estas guías para que las use UN TÉCNICO CALIFICADO PARA SERVICIO DE CALEFACTORES DE GAS. **NO INTENTE PRESTAR SERVICIO A ESTOS CALEFACTORES A MENOS QUE USTED HAYA SIDO CAPACITADO APROPIADAMENTE.**

EQUIPO DE PRUEBA REQUERIDO

Se requerirá el siguiente equipo para identificar fallas en este sistema con un mínimo de tiempo y esfuerzo.

- **Multímetro digital** - para medir voltaje y resistencia de CA y de CC.
- **Manómetro de gas para baja presión** - para medir las presiones de entrada y salida de la válvula de control del gas y compararlas con las presiones nominales indicadas en la placa de especificaciones.

PREPARACIÓN INICIAL

- Haga una inspección visual del equipo para detectar daños aparentes.
- Revise el cableado para determinar si hay conexiones sueltas y aislamiento desgastado.

Consulte la secuencia de operación del sistema en esta sección para familiarizarse con el funcionamiento del equipo cuando hay demanda de calor.

Si el calefactor no funciona, oprima y suelte el interruptor de reposición para volverlo a arrancar. Observe el funcionamiento del calefactor. Identifique el problema y consulte los correspondientes flujogramas de identificación de fallas/averías para resolver el problema. Ejecute todos los pasos de identificación de fallas/averías indicados en los flujogramas.

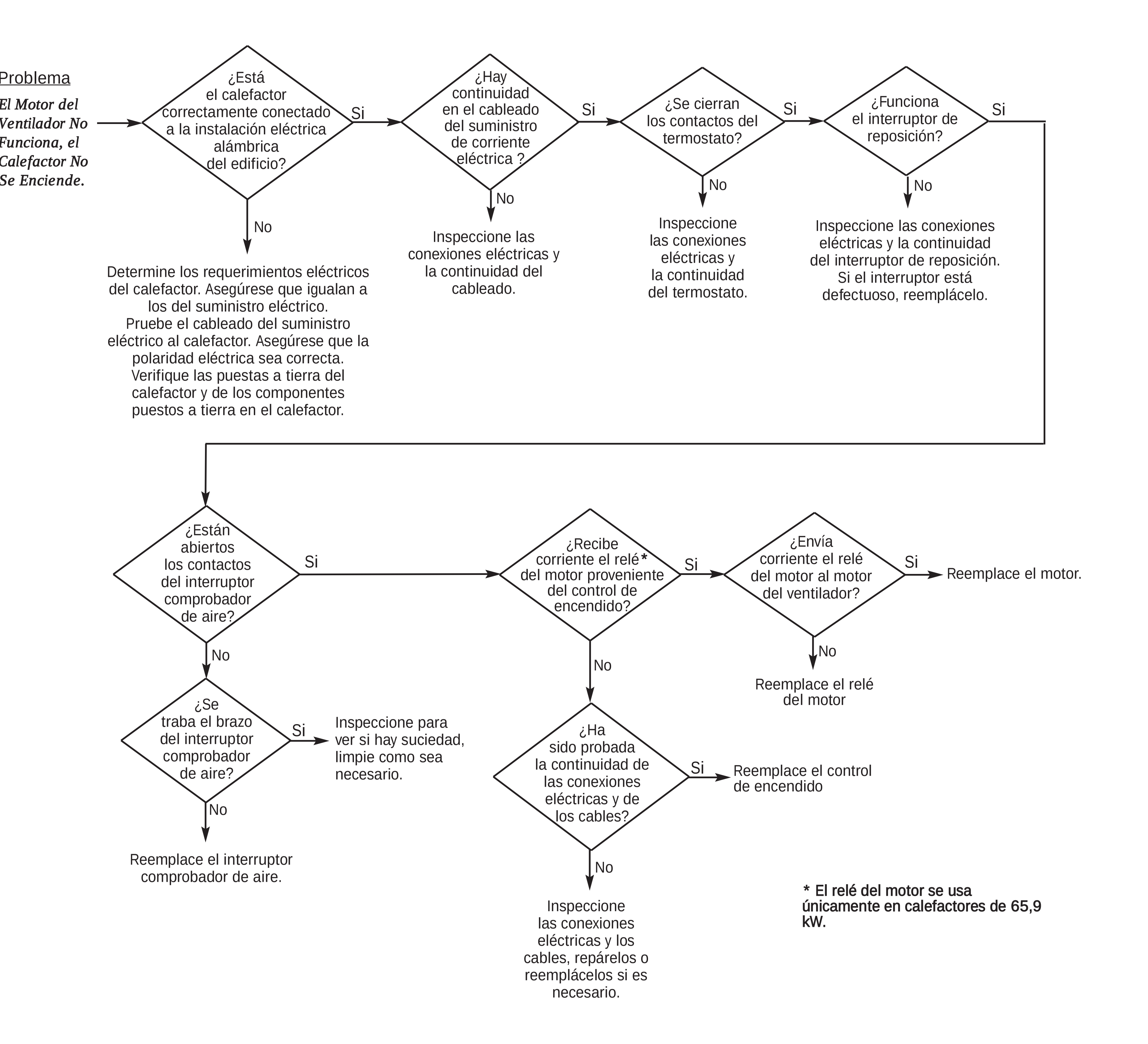
Deben cambiarse los componentes solamente después de haber completado cada paso y cuando el reemplazo se sugiera en el diagrama de flujo. Consulte las secciones de servicio según sea necesario para obtener información sobre procedimientos de desmontaje y reemplazo del componente una vez que se identifique el problema por medio del diagrama de flujo.

SECUENCIA DEL FUNCIONAMIENTO POR ENCENDIDO DIRECTO:

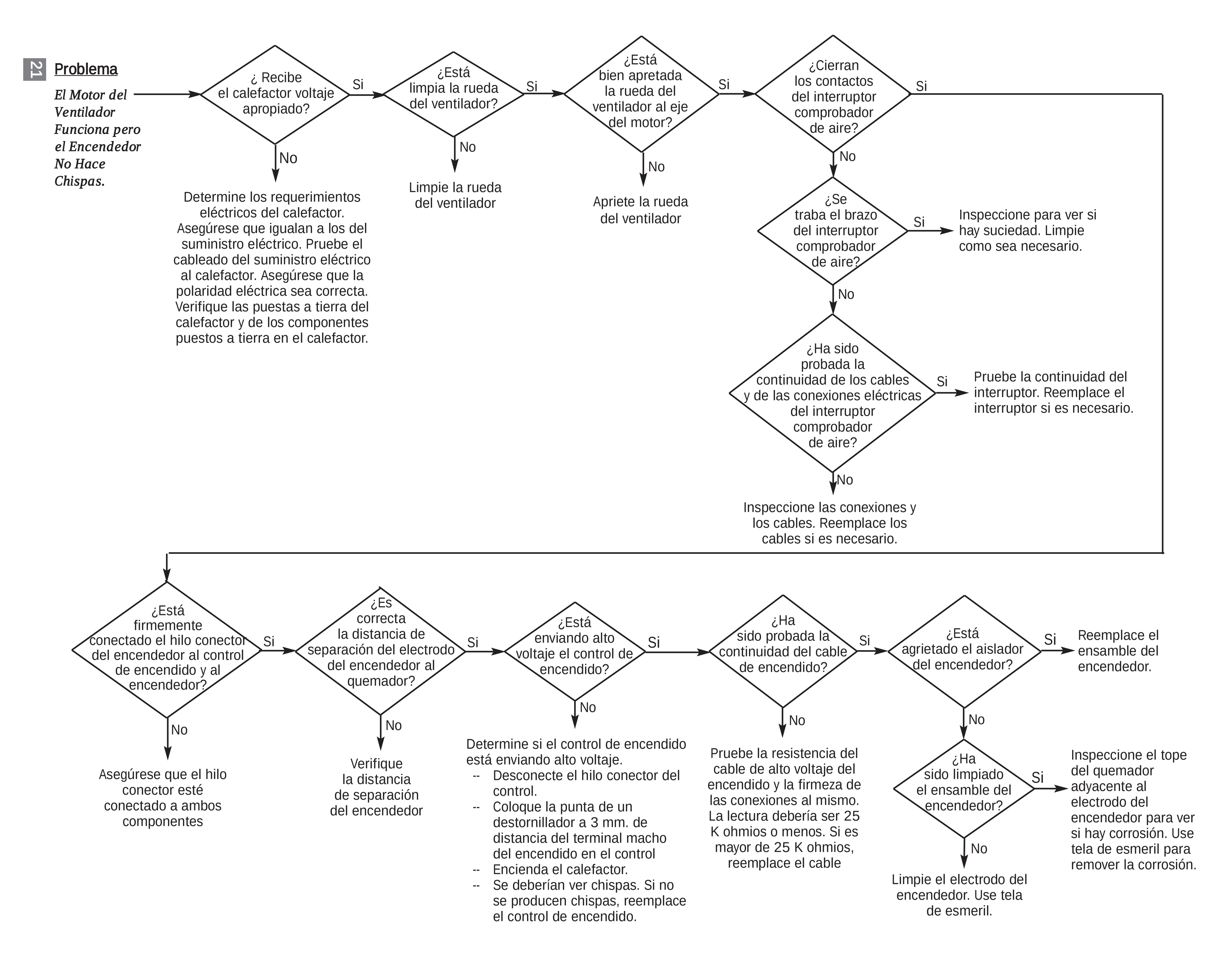
- Voltaje de línea es suministrado al relé del motor*, control de encendido y termostato desde el interruptor selector. **(El relé del motor se usa únicamente en calefactores de 65,9 kW.)**
- Una demanda de calefacción es generada por el termostato.
- Los contactos del termostato se cierran.
- El control de encendido realiza una prueba automática de seguridad
  - Se prueban los componentes internos
  - Se prueba el circuito de comprobación de aire
- El control de encendido envía voltaje de línea al relé del motor.
  - Los contactos del relé se cierran
  - El relé envía corriente al motor del ventilador
  - El motor del ventilador arranca
- El control de encendido envía voltaje de línea al interruptor de comprobación del aire.
  - Los contactos del interruptor de comprobación del aire se cierran al aumentar la presión del aire.
- El control de encendido comienza la secuencia de intentar el encendido.
- El control de encendido envía voltaje de línea al transformador.
- El transformador reduce el voltaje de línea a 24 voltios.
  - Venticuatro (24) voltios son enviados al fusible.
  - El fusible envía 24 voltios a los interruptores limitadores de alta temperatura.
  - Los límitadores de alta temperatura envían 24 voltios a la válvula de control de gas.
  - La válvula de control de gas se abre.
- El control de encendido envía alto voltaje al electrodo del encendedor.
  - El encendedor hace chispas.
  - Ocurre el encendido.
- El encendedor continúa haciendo chispas hasta que ocurre la comprobación de la llama.
  - Se apaga la chispa de encendido.
  - La válvula de control de gas permanece abierta.
- El local es calentado a la temperatura deseada.
  - La temperatura del termostato es satisfecha, los contactos del termostato se abren.
  - El calefactor se apaga.
- El proceso comienza nuevamente mediante una demanda de calor.

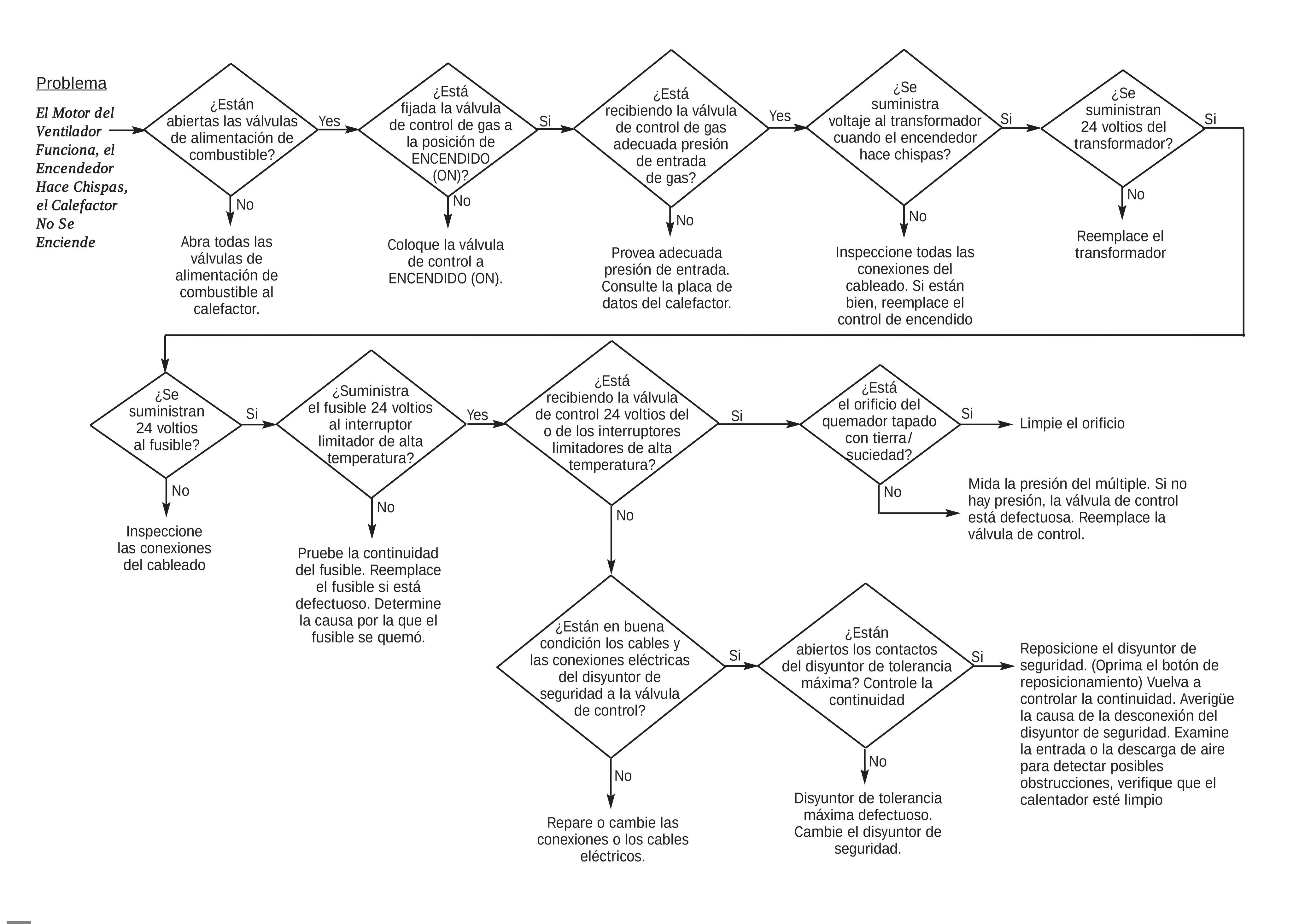
SECUENCIA DE FALLA DEL ENCENDIDO

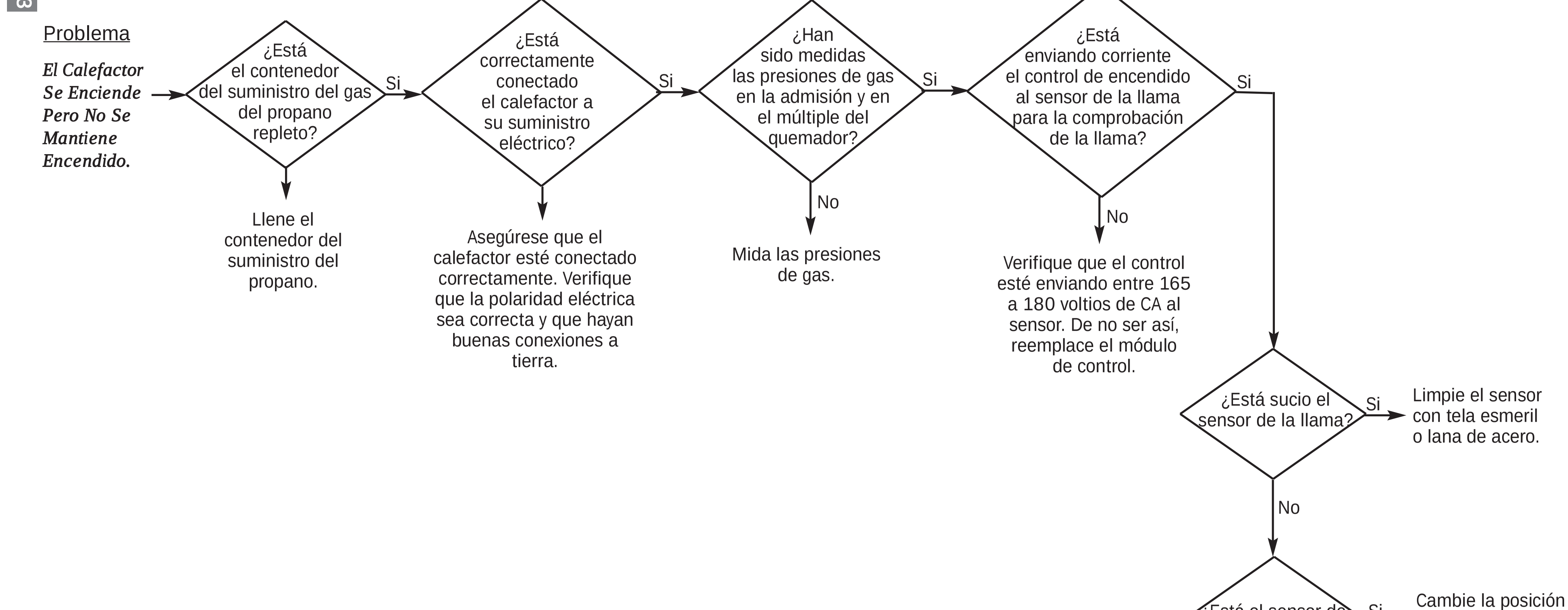
- Hay tres intentos de encendido. Cada intento toma aproximadamente 15 segundos
- Si el encendido no se mantiene, el control de encendido apaga el calefactor.
  - La válvula de gas se cierra
  - La chispa de encendido se interrumpe
  - El motor del ventilador se para
- **El control de encendido debe ser puesto en la posición inicial antes de poder volver a arrancar el calefactor.**
  - **Interuptor de reinicializacion**
  - **Oprímalo y manténgalo oprimido hasta que el motor del ventilador vuelva a arrancar.**



Problema
El Motor del Ventilador No Funciona, el Calefactor No Se Enciende.
¿Está el calefactor correctamente conectado a la instalación eléctrica alámbrica del edificio?
Si
No
Determine los requerimientos eléctricos del calefactor. Asegúrese que igualan a los del suministro eléctrico. Pruebe el cableado del suministro eléctrico al calefactor. Asegúrese que la polaridad eléctrica sea correcta. Verifique las puestas a tierra del calefactor y de los componentes puestos a tierra en el calefactor.
¿Hay continuidad en el cableado del suministro de corriente eléctrica ?
Si
No
Inspeccione las conexiones eléctricas y la continuidad del cableado.
¿Se cierran los contactos del termostato?
Si
No
Inspeccione las conexiones eléctricas y la continuidad del termostato.
¿Funciona el interruptor de reposición?
Si
No
Inspeccione las conexiones eléctricas y la continuidad del interruptor de reposición. Si el interruptor está defectuoso, reemplácelo.
¿Están abiertos los contactos del interruptor comprobador de aire?
Si
No
¿Se traba el brazo del interruptor comprobador de aire?
Si
Inspeccione para ver si hay suciedad, limpie como sea necesario.
No
Reemplace el interruptor comprobador de aire.
¿Recibe corriente el relé* del motor proveniente del control de encendido?
Si
No
¿Ha sido probada la continuidad de las conexiones eléctricas y de los cables?
Si
Reemplace el control de encendido
No
Inspeccione las conexiones eléctricas y los cables, repárelos o reemplácelos si es necesario.
¿Envía corriente el relé del motor al motor del ventilador?
Si
Reemplace el motor.
No
Reemplace el relé del motor
* El relé del motor se usa únicamente en calefactores de 65,9 kW.


Problema
El Motor del Ventilador Funciona pero el Encendedor No Hace Chispas.
¿ Recibe el calefactor voltaje apropiado?
Si
No
Determine los requerimientos eléctricos del calefactor. Asegúrese que igualan a los del suministro eléctrico. Pruebe el cableado del suministro eléctrico al calefactor. Asegúrese que la polaridad eléctrica sea correcta. Verifique las puestas a tierra del calefactor y de los componentes puestos a tierra en el calefactor.
¿Está limpia la rueda del ventilador?
Si
No
Limpie la rueda del ventilador
¿Está bien apretada la rueda del ventilador al eje del motor?
Si
No
Apriete la rueda del ventilador
¿Cierran los contactos del interruptor comprobador de aire?
Si
No
¿Se traba el brazo del interruptor comprobador de aire?
Si
Inspeccione para ver si hay suciedad. Limpie como sea necesario.
No
¿Ha sido probada la continuidad de los cables y de las conexiones eléctricas del interruptor comprobador de aire?
Si
Pruebe la continuidad del interruptor. Reemplace el interruptor si es necesario.
No
Inspeccione las conexiones y los cables. Reemplace los cables si es necesario.
¿Está firmemente conectado el hilo conector del encendedor al control de encendido y al encendedor?
Si
No
Asegúrese que el hilo conector esté conectado a ambos componentes
¿Es correcta la distancia de separación del electrodo del encendedor al quemador?
Si
No
Verifique la distancia de separación del encendedor
¿Está enviando alto voltaje el control de encendido?
Si
No
Determine si el control de encendido está enviando alto voltaje.
-- Desconecte el hilo conector del control.
-- Coloque la punta de un destornillador a 3 mm. de distancia del terminal macho del encendido en el control
-- Encienda el calefactor.
-- Se deberían ver chispas. Si no se producen chispas, reemplace el control de encendido.
¿Ha sido probada la continuidad del cable de encendido?
Si
No
Pruebe la resistencia del cable de alto voltaje del encendido y la firmeza de las conexiones al mismo. La lectura debería ser 25 K ohmios o menos. Si es mayor de 25 K ohmios, reemplace el cable
¿Está agrietado el aislador del encendedor?
Si
Reemplace el ensamble del encendedor.
No
¿Ha sido limpiado el ensamble del encendedor?
Si
Inspeccione el tope del quemador adyacente al electrodo del encendedor para ver si hay corrosión. Use tela de esmeril para remover la corrosión.
No
Limpie el electrodo del encendedor. Use tela de esmeril.


Problema
El Motor del Ventilador Funciona, el Encendedor Hace Chispas, el Calefactor No Se Enciende
¿Están abiertas las válvulas de alimentación de combustible?
Yes
No
Abra todas las válvulas de alimentación de combustible al calefactor.
¿Está fijada la válvula de control de gas a la posición de ENCENDIDO (ON)?
Si
No
Coloque la válvula de control a ENCENDIDO (ON).
¿Está recibiendo la válvula de control de gas adecuada presión de entrada de gas?
Yes
No
Provea adecuada presión de entrada. Consulte la placa de datos del calefactor.
¿Se suministra voltaje al transformador cuando el encendedor hace chispas?
Si
No
Inspeccione todas las conexiones del cableado. Si están bien, reemplace el control de encendido
¿Se suministran 24 voltios del transformador?
Si
No
Reemplace el transformador
¿Se suministran 24 voltios al fusible?
Si
No
Inspeccione las conexiones del cableado
¿Suministra el fusible 24 voltios al interruptor limitador de alta temperatura?
Yes
No
Pruebe la continuidad del fusible. Reemplace el fusible si está defectuoso. Determine la causa por la que el fusible se quemó.
¿Está recibiendo la válvula de control 24 voltios del o de los interruptores limitadores de alta temperatura?
Si
No
¿Está el orificio del quemador tapado con tierra/suciedad?
Si
Limpie el orificio
No
Mida la presión del múltiple. Si no hay presión, la válvula de control está defectuosa. Reemplace la válvula de control.
¿Están en buena condición los cables y las conexiones eléctricas del disyuntor de seguridad a la válvula de control?
Si
No
Repare o cambie las conexiones o los cables eléctricos.
¿Están abiertos los contactos del disyuntor de tolerancia máxima? Controle la continuidad
Si
Reposicione el disyuntor de seguridad. (Oprima el botón de reposicionamiento) Vuelva a controlar la continuidad. Averigüe la causa de la desconexión del disyuntor de seguridad. Examine la entrada o la descarga de aire para detectar posibles obstrucciones, verifique que el calentador esté limpio
No
Disyuntor de tolerancia máxima defectuoso. Cambie el disyuntor de seguridad.



NOTES:

(1) Ante cualquier problema eléctrico se deberá inspeccionar y probar todo el cableado para determinar que las conexiones estén bien apretadas y que haya el voltaje apropiado.

(2) El módulo de control de encendido envía y recibe voltajes a través de toda la secuencia de funcionamiento. El módulo de control de encendido también debería ser probado para asegurar que entrega voltajes apropiados a los componentes eléctricos individuales.

(3) El interruptor limitador de alta temperatura se activará como consecuencia de un sinnúmero de razones. Los problemas comunes asociados con la activación son alta presión del gas, bajo voltaje, ventiladores flojos o sucios, restricciones/bloqueos en las entradas o salidas de aire o excesivas acumulaciones de polvo y suciedad en el calefactor.

Diagrama de Conexiones Eléctricas y Secuencia Escalonada

MODELO 17.6 kW

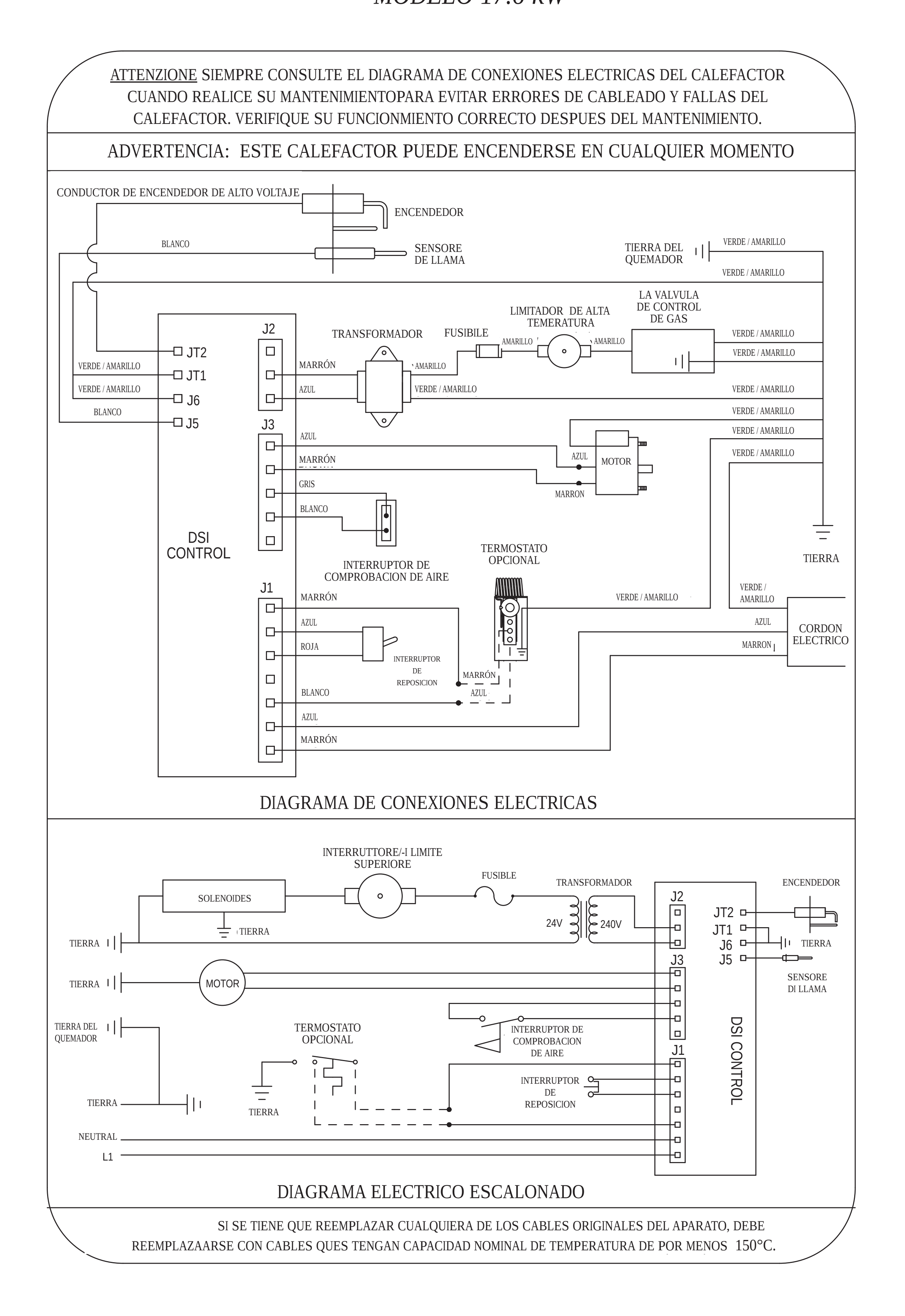
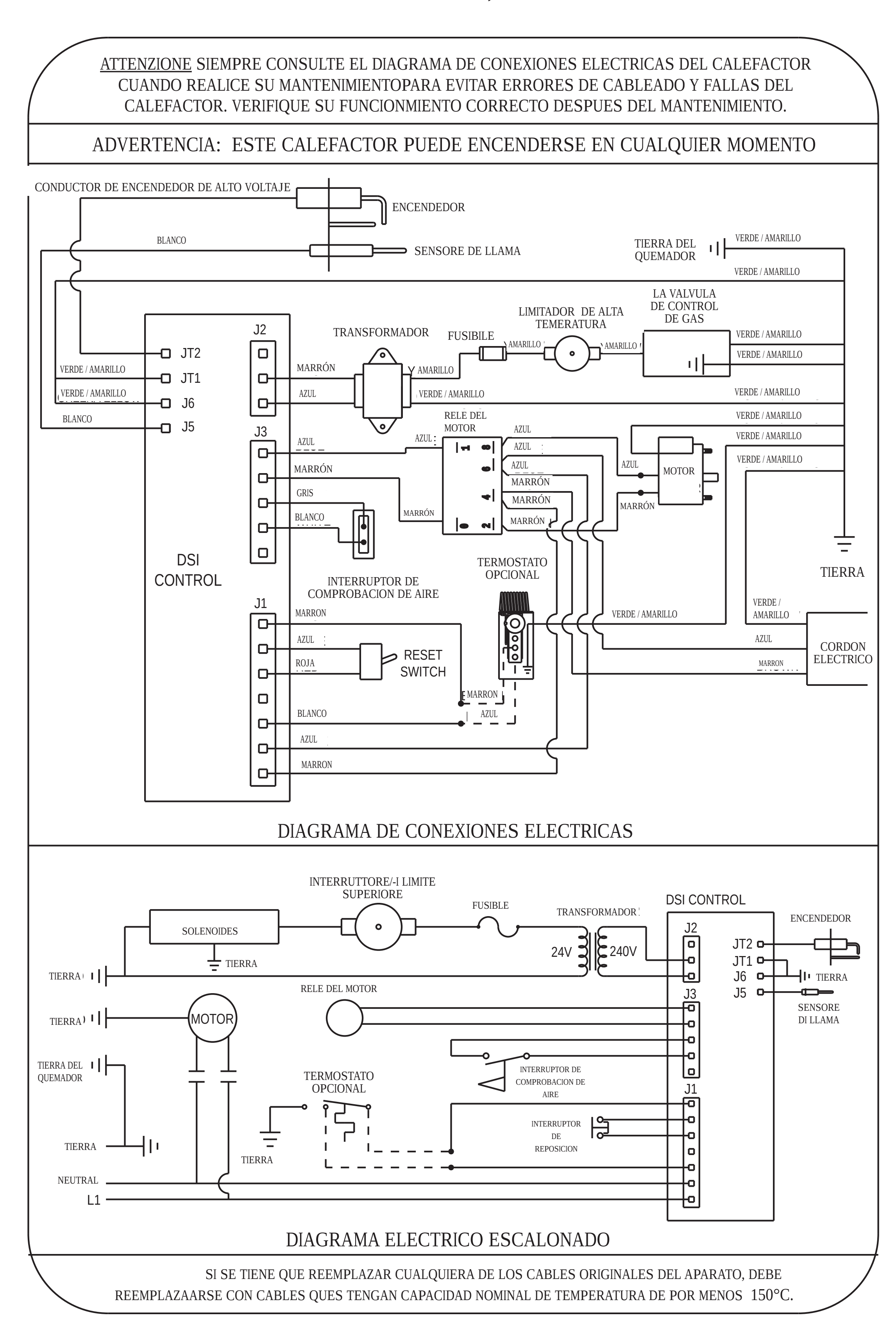


Diagrama de Conexiones Eléctricas y Secuencia Escalonada

MODELO 65,9 kW



Funciones de los Componentes del Calefactor

Aleta del ventilador
Una pieza formada de acero inoxidable que se encuentra a la salida del ventilador del calefactor que tiene movimiento pivotante a medida que aumenta la presión del aire para activar el interruptor de flujo de aire.

Cámara de calor
Caja de combustión metálica dentro del aparato donde se mezcla la llama con el aire de combustión para producir calor.

Cubierta del ventilador
Cámara usada para surtir aire de manera eficiente.

Encendedor
Dispositivo de ignición usado en los sistemas automáticos de control de ignición con chispa directa. Enciende el gas por medio de una chispa.

Fusible
Dispositivo de seguridad usado para proteger contra sobreamperaje que puede ser resultado de un corto circuito o de una condición de sobrecarga en el circuito de 24 voltios.

Interruptor de comprobación de aire
Dispositivo de seguridad usado para asegurar que fluya el aire adecuado antes de que se abra la válvula de gas.

Interruptor de Reposición
Es el componente eléctrico utilizado para reposicionar (volver a la posición inicial) al módulo de control de encendido para rearrancar el calefactor si ocurre un problema.

Limitador de alta temperatura
Dispositivo de seguridad incorporado al sistema de control para interrumpir un circuito eléctrico conectado a la válvula de control del gas cuando ocurre sobrecalentamiento.

Lumbrera del quemador
Dispositivo surtidor hecho de latón para suministrar gas al quemador con un nivel de flujo específico.

Manga de gas
Conector flexible usado para surtir gas de la línea del edificio al calefactor.

Módulo de control de ignición de chispa directa
Circuito impreso electrónico que envía y recibe voltajes a varios controles en un sistema de ignición automático. Una función de seguridad importante en el panel de control es que apagará el calefactor entero, interrumpiendo el flujo del combustible si se apaga la llama.

Motor
Aparato eléctrico usado para impulsar un ventilador y hacer pasar el aire precalentado a través del calefactor para recircular el calor en cierta área. Convierte energía eléctrica en energía mecánica.

Quemador
Componente de hierro fundido para mezclar aire y gas y proporcionar área de ignición para el combustible.

Regulador
Dispositivo mecánico usado en los sistemas de distibución de gas licuado y gas natural para reducir una alta presión de entrada y mantenerla a un nivel bajo preestablecido. El regulador es responsable de suministrar una presión de salida consistente al calefactor independientemente de los cambios que ocurran en la presión de entrada, en la demanda del calefactor y en las condiciones del tiempo.

Relé del Motor
Es el componente eléctrico que está conectado entre el control de encendido y el motor. Se utiliza para alimentar voltaje al motor cuando recibe voltaje del control de encendido.

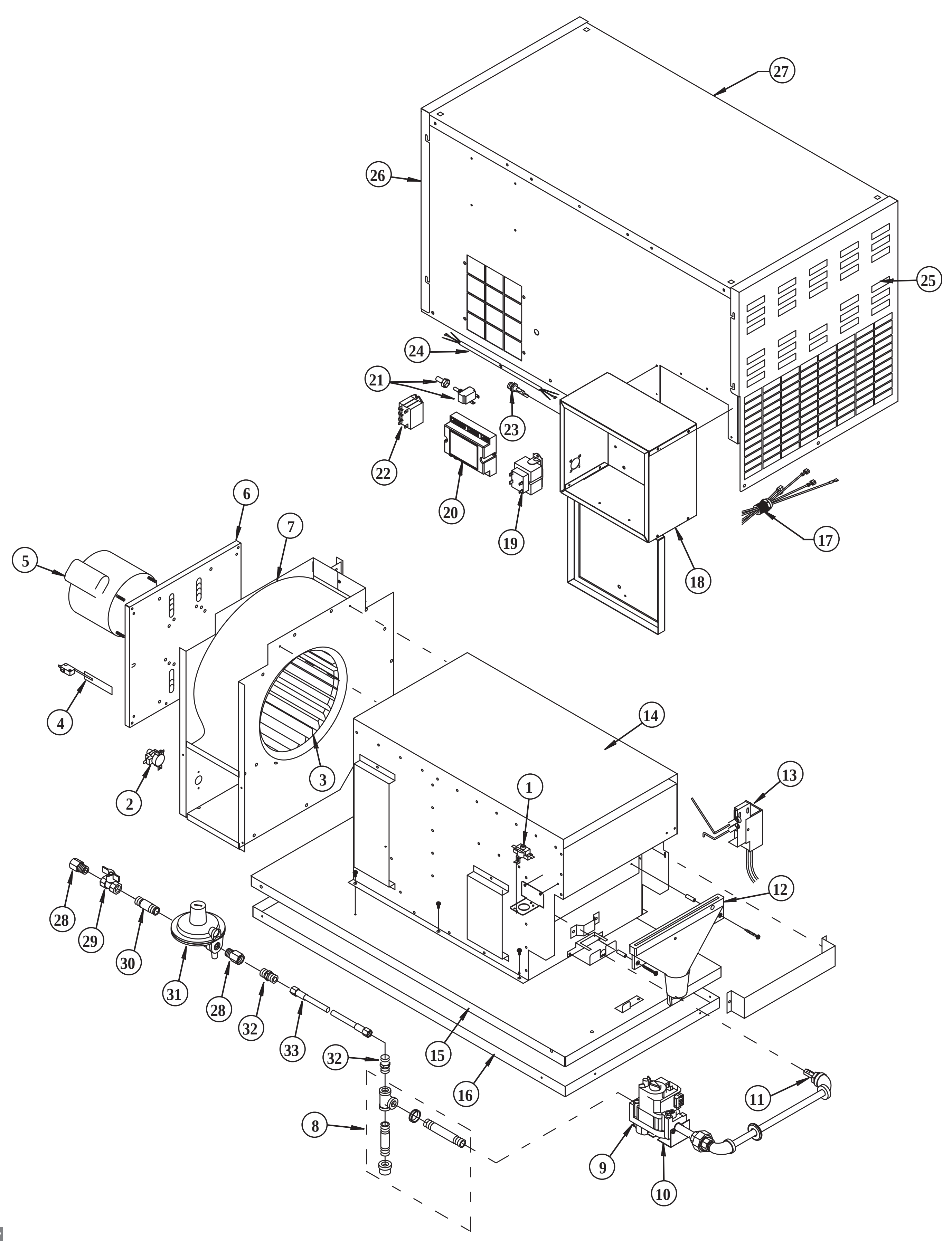
Termostato
Dispositivo eléctrico usado como interruptor automático que responde a los cambios de temperatura en cierta área. Puede cablearse de manera que los contactos se abran o cierren cuando la temperatura aumente o disminuya.

Transformador
Control eléctrico que se usa para convertir el voltaje primario de la línea de alimentación eléctrica en voltaje secundario más bajo para operar ciertos sistemas de control.

Turbina del ventilador
Componente usado en conjunto con el motor y la cubierta del ventilador para extraer el aire caliente del calefactor y soplar hacia la habitación para calentar (también se conoce como jaula de ardilla).

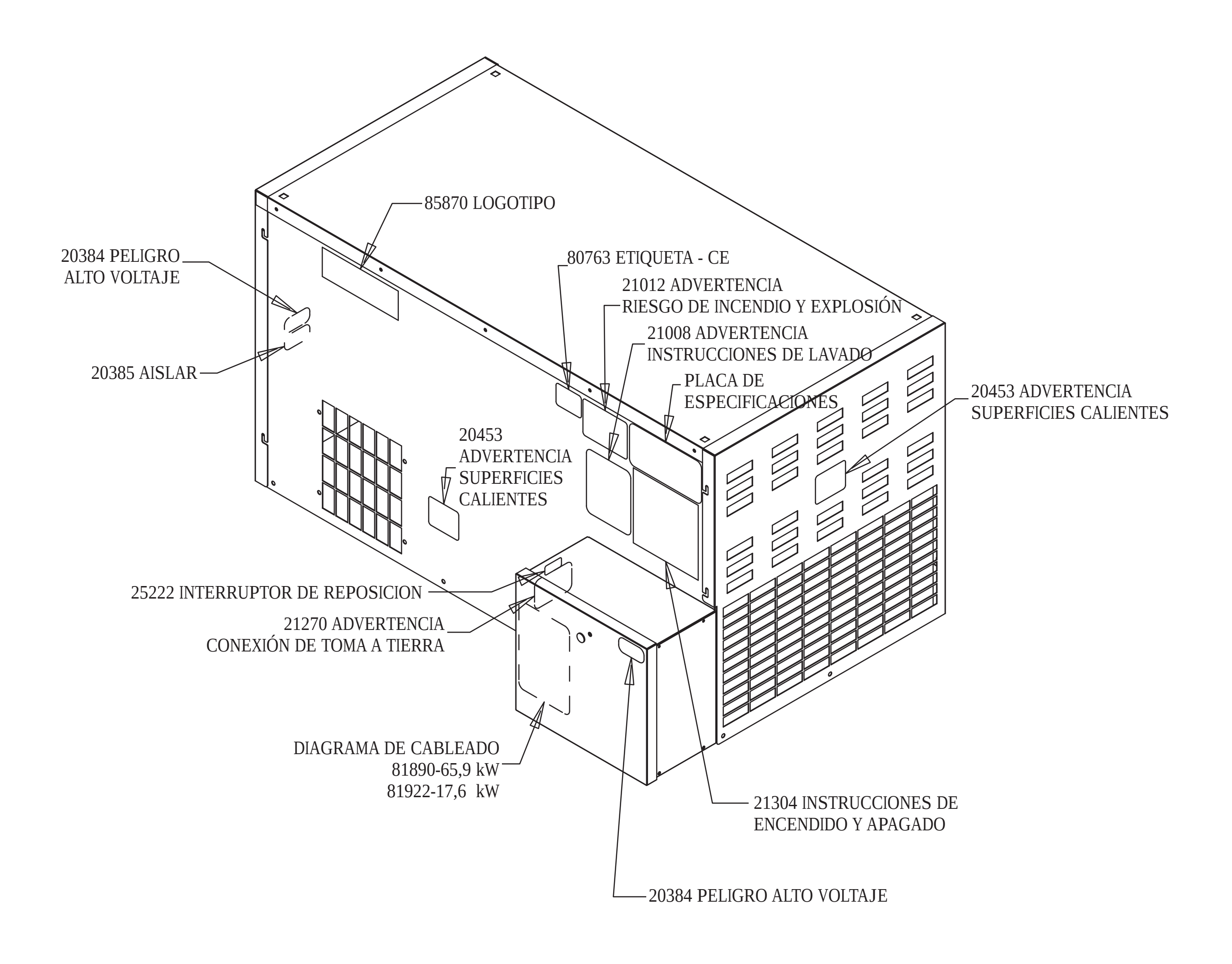
Válvula de control del gas
Dispositivo eléctrico que se compone de un regulador de baja presión y solenoides eléctricos para el control del flujo de gas al quemador. La válvula de control tiene una válvula de cierre incorporada que puede usarse para aislar el calefactor de su suministro de gas cuando se hace mantenimiento.

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE LAS PIEZAS DE REPUESTO



Item	Description		60	225
1	Interruptor, limitador de alta temperatura (ubicado en la camara de calor)		84144	81108
2	Interruptor, limitador de alta temperatura (ubicado cerca del soplador)		84144	81108
3	Ventilador, rueda		80972-02	80973-02
4	Interruptor, de comprobación de aire con soporte		------------------80324-----------------	
5	Motor		80971-02	81803-02
6	Bancada, motor		82118-02	82117-02
7	Ensamble del motor y soplador	Acero inoxidable	81804	---
		Acero galvanorecocido	---	81806
8	Ensamble del atrapador /colector de sedimentos		--------------81811-02---------------	
9	Válvula, control del gas	Gas Propano	--------------81513-02---------------	
		Gas Natural	--------------81514-02---------------	
10	Soporte, Control de Gas		---------------82093-----------------	
11	Orificio, quemador	Gas Propano	82148	82152
		Gas Natural	82149	82153
12	Quemadorl		82233	82234
13	Ensamble de Encendedor y Sensor		82235	82236
14	Cámara, de calor	Acero inoxidable	81729	
		Acero galvanorecocido	---	81734
15	Cime de Base		81191	80445
16	Fondo de Base		81192	80582
17	Arnés, Cables		82237	82238
18	Emsamble de la caja de control	Acero inoxidable	82239-02	---
		Acero galvanorecocidol	---	82241-02
19	Transformador		-----------------81810-----------------	
20	Control, Encendido por Chispa Directa		-----------------82242-----------------	
21	Interruptor, de Reposición		-----------------82243-----------------	
22	Relé		---	82244
23	Ensamble de Portafusible con Fusible		-----------------21681-----------------	
24	Cordón, de la Corriente		20572	25483
25	Panel, caja del extremo del quemador	Acero inoxidable	82245-02	---
		Acero galvanorecocidol	---	82247-02
26	Panel, caja del extremo del motor	Acero inoxidable	82248-02	---
		Acero galvanorecocidol	---	82250-02
27	Caja montaje	Acero inoxidable		
		Gas Propano	82251-02	---
		Gas Natural	82252-02	---
		Acero galvanorecocido		
		Gas Propano	---	82261-02
		Gas Natural	---	82262-02
28	Adaptador, Tubería		----------------80860*----------------	
29	Válvula, Cierre Manual		----------------05548*----------------	
30	Niple		-----------------07148*----------------	
31	Regulador con Adaptadores de Cierre de Gas (Gas Propano)		-----------------21554*----------------	
	Regulador con Adaptadores de Cierre de Gas (Gas Natural)		-----------------21569*----------------	
32	Adaptador, Manguera		-----------------80858*----------------	
33	Manguera, 12,7 mm DI x 3 Metros		-----------------21555-----------------	
34	Aldaba, montaje (no ilustró)		----------------80762-----------------	

Etiquetas de Identificación



Política de Garantía

EQUIPO

PSI garantiza que las piezas componentes de su equipo están libres de defectos de material y de mano de obra, cuando el mismo es instalado, se lo hace funcionar, y se lo mantiene apropiadamente siguiendo las Instrucciones de Instalación y de Mantenimiento, las guías de seguridad, y las etiquetas contenidas en cada unidad. Si, **dentro de los 12 meses de la fecha de compra por el usuario final**, se encuentra que algún componente está defectuoso, PSI, a su opción, reparará o reemplazará la pieza defectuosa o el equipo, con una pieza o equipo nuevos, Franco A Bordo Onalaska, Wisconsin.

Una tarjeta de garantía en los archivos de PSI dará derecho automáticamente a que una unidad y sus piezas componentes sean consideradas para la garantía. Si no contamos con una tarjeta de garantía en nuestros archivos, será necesario tener una copia de la factura de venta para establecer el derecho a gozar de la garantía. Si ninguno de estos dos documentos se encuentra disponible, el período de garantía será de 12 meses desde la fecha de embarque por PSI.

PIEZAS DE REPUESTO

PSI garantiza que las piezas de repuesto compradas de la compañía y usadas en el correspondiente equipo PSI están libres de defectos tanto de material así como de mano de obra durante **12 meses desde la fecha de compra por el usuario final**. La garantía es automática si se encuentra que un componente está defectuoso dentro de los 12 meses del código de fecha marcado en la pieza. Si el defecto ocurre más de 12 meses después de la fecha del código de fecha pero dentro de los 12 meses de la fecha de compra por el usuario final, será necesario tener una copia de la factura de venta para tener derecho a la garantía.

La garantía descrita arriba es la exclusiva garantía provista por PSI, y todas otras garantías, incluyendo cualesquiera garantías implícitas de comerciabilidad o de idoneidad para un proposito dado, son expresamente denegadas. En el caso de cualquier garantía implícita que no esté eficazmente denegada aquí por efecto de la ley, tal garantía implícita está limitada en duración a la duración de la correspondiente garantía declarada arriba. Los recursos establecidos arriba son los únicos y exclusivos recursos disponibles conforme a la presente. PSI no será responsable por ningunos daños y perjuicios incidentales o emergentes directa o indirectamente relacionados con la venta, manipulación o uso del equipo, y en todo caso la responsabilidad de PSI con respecto al equipo, incluyendo reclamos basados en negligencia o responsabilidad estricta, está limitada al precio de compra.

Algunas regiones no permiten limitaciones en relación a cuánto tiempo dura una garantía implícita, por lo tanto, la limitación de arriba podría no ser aplicable a Ud.. Algunas regiones no permiten la exclusión o limitación de daños y perjuicios consecuentes o emergentes, por lo tanto, la limitación o exclusión de arriba podría no ser aplicable a Ud. Esta garantía le da a Ud. derechos legales específicos, y Ud. también podría tener otros derechos que varían de región en región.

Piezas de Repuesto y Servicio

Comuníquese con su distribuidor local de PSI para obtener piezas de repuesto y servicio, o llame al número +1-608-781-8500 (en los Estados Unidos) para obtener asistencia. Cuando llame, tenga a mano el número de modelo y el número de configuración de su calefactor.